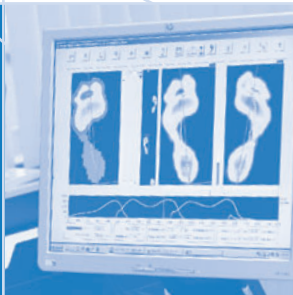


orthopedisch schoentechisch

komPAS



*Alles wat u altijd
al wilde weten
over orthopedische
schoentechniek*



3e herziene versie



Dit orthopedisch schoentechnisch kompAS is een uitgave van Federatie PAS. PAS is een stichting van samenwerkende producenten van orthopedische maatschoenen. De leden van PAS zijn Buchrnhornen, Hanssen Footcare, OIM Orthopedie en Penders Voetzorg. Voor meer informatie, vragen of suggesties kunt u terecht op:

Postbus 215
9400 AE Assen

Internet www.federatie-pas.nl
E-mail info@federatie-pas.nl

Lijst van deelnemende bedrijven:

BUCHRNHORNEN
Aandacht voor bewegen

Dr. Cuyperslaan 86
5623 BB Eindhoven
Tel. 040 - 244 88 36
Fax 040 - 235 84 88
Internet www.buchrnhornen.nl
E-mail info@buchrnhornen.nl



Postbus 32008
6370 JA Landgraaf
Tel. 045 - 533 84 44
Fax 045 - 533 84 40
Internet www.footcare.nl
E-mail info@footcare.nl

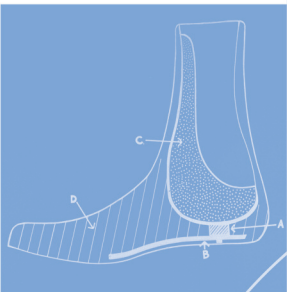
oim
orthopedie

Balkendarsweg 5
Postbus 215 - 9400 AE Assen
Tel. 0592 - 39 42 60
Fax 0592 - 39 42 61
Internet www.oim.nl
E-mail info@oim.nl



PendersVoetzorg
Beweeg je vrij

Oude Trambaan 25
Postbus 3116 - 6093 ZJ Heythuysen
Tel. 0475 - 493 900
Fax 0475 - 494 166
Internet www.pendersvoetzorg.nl
E-mail info@pendersvoetzorg.nl



orthopedisch schoentechisch

komPAS



*Alles wat u altijd
al wilde weten
over orthopedische
schoentekniek*



Het komPAS voor dit boekje:

In de tekst staan gekleurde cijfers tussen haakjes vermeld. Deze cijfers refereren aan het desbetreffende hoofdstuk/paragraaf met gelijke tabkleurcode. In deze verwijzing wordt dieper ingegaan op de materie en verdere uitleg gegeven.

Lijst van auteurs:

Dit boekje is tot stand gekomen onder redactie van prof. dr K. Postema.

F.J.M. Buchrnhornen	manager orthopedische schoentechniek Buchrnhornen orthopedie technieken Eindhoven
L.J.T. Hahn	orthopedisch schoentechnicus, fysiotherapeut Hanssen Footcare Heerlen
F.C. van der Linden	orthopedisch schoentechnicus Hanssen Footcare Heerlen
Prof. dr K. Postema	revalidatiearts, hoogleraar revalidatiegeneeskunde Universitair Medisch Centrum Groningen



Een passende schoen kan een vriend zijn!

Schoenen zijn veelzeggend. Mensen die orthopedische schoenen dragen, doen dit om verschillende redenen. Het kan zijn dat je last hebt van reuma of van diabetes. Het kan een gevolg zijn van een gedeeltelijke amputatie. Zo kunnen medische aandoeningen of ingrepen aanleiding zijn om een orthopedische schoen te gaan dragen.

Bij discussies met verzekeraars valt soms op dat een inkoper alleen op de prijs let en dan hoor je hem denken: dat is wel heel veel geld voor een paar schoenen. Moeten die zo duur zijn? Door mijn werk bij de Chronisch zieken en Gehandicapten Raad was ik gedwongen een antwoord te zoeken op deze vraag: waarom zo duur?

Natuurlijk gaat het dan niet om het berekenen van de kosten van een handgemaakte schoen, dat weten we wel. Het gaat om de redenen waarom wij een orthopedische schoen belangrijk vinden vanuit het perspectief van een chronische zieke of iemand met een handicap. Ik heb het een voorrecht gevonden om een onderzoek te doen naar het belang van orthopedische schoenen.

Bijna de helft van alle mensen die orthopedische schoenen dragen, beleeft een gevoel van vrijheid. Je kunt weer op pad. Je kunt uit de voeten. Soms is die vrijheid gewoon: weer fijn een lange wandeling maken. Ook komt het voor dat je met je schoenen 200 meter kunt lopen tot een winkel waar je even kunt zitten, tot de bushalte waarna je weer verder kunt. Er zijn mensen die op deze manier heel verstandig een parkoers uitzetten en zich hierdoor vrij voelen. Zelfstandig zijn, een boodschap kunnen doen, op visite gaan zonder afhankelijk te zijn van een ander: dat geeft een vrij gevoel.

Een derde van alle mensen beleeft hun orthopedische schoenen geheel anders. Zij krijgen iets met hun schoen. Hij past goed om je voet. Hij zit comfortabel. Je draagt hem graag. Maar soms moet hij echt uit. Zomers als het warm is of aan het einde van de dag, dan kun je het niet houden. Je schoen past dan niet meer goed. Een niet passende schoen kan een hel zijn. Soms is het tobben en blijft het tobben. Er komt veel kijken bij het passen van je schoen. Je moet je voet goed kennen. Je moet voelen of je ruimte hebt. Je moet weten waar je druk mag hebben en waar niet. Je voeten kennen is jezelf

kennen en voor jezelf zorgen. Een goed passende schoen zo bleek, voelt als een vriend, een kameraad. Een goed passende schoen geeft een beleving van zekerheid en stevigheid. Je staat stevig en dat voel je.

Ruim een tiende van de dragers van orthopedisch schoeisel maakt ons nog iets anders duidelijk. Zij vinden dat schoenen horen bij het uiterlijk, bij hoe je eruit ziet. Schoenen moeten volgens hen passen bij je kleren en dat vinden zij belangrijk. Het is belangrijk met je schoenen goed voor de dag te komen. Want aangepaste schoenen maken zichtbaar, wat je eigenlijk voor jezelf wilt houden. Je handicap is privé. Deze groep ervaart: met goede schoenen hoor je er gewoon bij en voorkom je sociaal isolement.

Drie verschillende antwoorden vond ik op de vraag waarom schoenen belangrijk zijn. Schoenen betekenen voor de één soms vrijheid, voor de ander stevigheid, ja zelfs een kameraad. De ervaring van erbij horen, mee kunnen doen is ook een belangrijk antwoord.

Ik kan nu de zorginkoper vertellen dat hij meer verzekert dan hij voor mogelijk hield: je verzekert iemand van zijn vrijheid, je verzekert iemand zijn zekerheid en zijn gevoel om erbij te horen. Deze waarden laten zich niet in geld uitdrukken, maar maken een schoen des te waardevol.

De nieuwe zorgverzekeringwet heeft gezorgd voor een nieuwe relatie tussen een verzekerde en zijn verzekeraar. Hierbij is van belang dat verzekeraars inzicht hebben in wat hun verzekerden belangrijk vinden, wat hun hulpmiddelen voor hen betekenen. Ik zie dit als een belangrijke voorwaarde voor een goede hulpmiddelenzorg in Nederland.

Ook een schoenmaker moet zich hiervan bewust zijn. Zijn schoenen betekenen veel. Een passende schoen kan een vriend zijn. Een goede schoen kan vrijheid geven. Een mooie schoen voorkomt schaamte: je hoort erbij.

Piet Vreeswijk,
Beleidsmedewerker CG-Raad



1. Inleiding	9
2. Het orthopedisch schoentechnisch bedrijf	11
2.1 Dienstverlening en samenwerking	11
2.2 Het gemeenschappelijk spreekuur	12
3. De schoen	13
3.1 Algemeen	13
3.2 Belangrijke schoenonderdelen en functies	13
3.3 Pasvorm	14
4. De juiste maat en een goede schoen voor de gezonde kindervoet	15
4.1 Algemeen	15
4.2 Pasvorm	15
5. Aanpassingen aan confectieschoenen	17
5.1 Afwikkellingscorrectie	17
5.2 Proximale afwikkeling	17
5.3 Distale afwikkeling	18
5.4 Stabiliserende afwikkeling	18
5.5 Polyfasische afwikkeling	19
5.6 Zoolverstijving	19
5.7 Bufferhak	20
5.8 Hakafronding	20
5.9 Hakschoring	20
5.10 Zoolwig	21
5.11 Lokaal oprekken van de schacht	21
6. Maatsteunzolen/maatvoetbedden	23
6.1 Maatsteunzolen en maatvoet(sport)bedden	23
6.2 Maatvoetbedden in sportschoenen	23

7. Comfortschoenen / themaschoenen	25
7.1 Comfortschoenen	25
7.2 Themaschoenen	25
8. Verschillende types orthopedisch maatschoeisel	27
8.1 Semi-orthopedisch schoeisel	27
8.2 Orthopedisch maatschoeisel	27
8.3 Voorlopig orthopedisch schoeisel (VLOS)	28
- revalidatie-verbandschoen	28
8.4 Verbandschoen (confectie)	29
9. Voetprotheses en -ortheses	31
9.1 Protheses na amputatie tenen	31
9.2 Protheses na amputatie voorvoet	32
9.3 Protheses bij straalamputaties	32
9.4 Protheses bij amputatie middenvoet	32
9.5 Protheses voetwortel bij exarticulatie	33
9.6 Protheses totale voet	33
9.7 Orthese	34
9.8 Voetheffende orthese	34
9.9 Stabiliserende en/of belastingsvlak verbeterende ortheses/arthrodese koker	35
9.10 Nachtsplank	35
10. Volwassenen	37
10.1 Metatarsalgie	37
10.2 Clavi	38
10.3 Pes planus transversus	38
10.4 Pes planus	39
10.5 Pes cavus	41
10.6 Gedecompenseerde pes cavus	43
10.7 Hallux valgus	43
10.8 Hallux limitus/rigidus	44
10.9 Hamer- en klauwtenen	47
10.10 Mortonse neuralgie	48
10.11 Exostose	49
10.12 Hielpijn	50
10.13 Mediale of laterale gonarthrosis	51
10.14 Beenlengte verschil	52
10.15 Posttraumatische problemen	53

10.16	Diabetes Mellitus	54
10.17	Reuma	57
10.18	Spasticiteit	59
10.19	Neuromusculaire aandoeningen	59
10.20	Extreme en wisselende oedemen	60
10.21	Huidaandoeningen	61
	- contactallergie	61
	- dermatomycosen	62
10.22	Atopische wintervoeten	62
10.23	Hyperhidrosis	62
11. Kinderen		63
11.1	Pes planus	63
	- dynamische pes planus	63
	- hypodynamische pes planus	64
	- adynamische pes planus	64
11.2	Congenitale pes equinovarus	65
11.3	Pes cavus	66
11.4	Endorotatiegang	66
11.5	Tenengang	67
11.6	Hyperlaxiteit	68
11.7	Neuromusculaire aandoeningen	68
11.8	Infantiele encephalopathie	69
11.9	Atopische wintervoeten	70
12. Bijzondere orthopedisch schoentechnische producten		71
12.1	Werkschoen	71
12.2	Maatpantoffel	71
12.3	Uitwasbare schoen	72
12.4	Badschoen	72
12.5	Allergeenvrije schoen	72
13. Sportschoeisel		73
13.1	Algemeen	73
13.2	Platvoet (pes planus)	73
13.3	Holvoet (pes cavus)	74
13.4	Afwikkelttype	74
14. Ganganalyse/drukmeting		77

15. Podotherapie	79
15.1 De podotherapeut	79
15.2 Veelvoorkomende problemen/indicaties	80
15.3 Het onderzoek	81
15.4 Mogelijke behandelingen	82
15.5 Verwijzing en vergoeding	85
16. Kleine serviceartikelen	87
17. De zorgverzekeraar en orthopedische schoenvoorzieningen	89
18. Voorlichting PAS-groep en vestigingspunten	91
19. Trefwoordenlijst	93



Geachte relatie, waarde collega,

Tijdens een mensenleven leggen onze voeten ongeveer 140.000 km af (vergelijkbaar met 3,5 keer de aardbol rondlopen). Voetklachten zijn daarom geen uitzondering en veel mensen ondervinden dit dagelijks aan den lijve. Zij kunnen onderschrijven hoe snel je actieradius wordt beperkt en de wereld waarin je leeft dan een heel stuk kleiner wordt.

Voetklachten worden echt vervelend als door toedoen van pijnklachten en/of functiebeperkingen de mobiliteit voorgoed beperkt dreigt te worden. Van een patiënt met diabetes mellitus of een status na CVA hebben wij allemaal wel een beeld op ons netvlies. Deze aandoeningen leiden vaak tot grote problemen in belastbaarheid en stabiliteit van voet en enkel, met alle risico's van dien. Met nadruk verwijs ik naar de problematiek rondom de diabetespatiënt, die op preventief en curatief gebied veel zorg vraagt. Een goede begeleiding en advisering is absolute noodzaak, want de gevolgen zijn niet te overzien indien er geen adequate maatregelen worden getroffen om wondrisico te voorkomen.

De leden van Federatie PAS hebben de juiste expertise in huis om grote en kleine voetproblemen te behandelen en/of een adequaat hulpmiddel te vervaardigen. Zo kunnen wij een waardevolle bijdrage leveren aan een betere kwaliteit van leven. Zelfs een kleine verbetering van de zelfredzaamheid kan voor de patiënt een wereld van verschil maken, met andere woorden: iets of niets kunnen doen!

Over voetklachten, belastingspatronen, drukreductie, gangbeeld, voetverzorging, functieverbetering, verminderen van risico's, kortom totale voetzorg, is veel te vertellen. Het is onze

doelstelling deze kennis met u te delen, zodat de arts/behandelaar over meer informatie beschikt als hij patiënten heeft met pijnklachten, functiebeperkingen of voetrisico's. Veelal is dit een relatief klein deel van het dagelijks werk en praktische tips zijn daarom welkom.

Door de dubbele vergrijzing van de Nederlandse bevolking neemt de zorgvraag sterk toe en daarmee voor u ook de noodzaak tot doelmatig handelen. Op het gebied van totale voetzorg wil Federatie PAS graag voor u de professionele, deskundige en klantgerichte partner zijn. Een partner met één portaal voor voetzorg en een duidelijk toegevoegde waarde voor de behandeling van uw patiënten.

Op het terrein van kwaliteitsborging zijn alle leden SEMH (Stichting Erkenningsregeling Medische Hulpmiddelen) gecertificeerd, is hun dienstverlening ingericht volgens de klantgeoriënteerde Procesbeschrijving Hulpmiddelenzorg van CvZ en zijn allen gecertificeerde opleidingsbedrijven.

Voor u hebben wij in deze derde druk van het komPAS alle nieuwe diensten en producten van de afgelopen jaren verwerkt en samengevat in een boekje met praktische informatie.

Het boekje is handzaam van opzet; de eerste hoofdstukken geven algemene informatie over de kwalificaties van de orthopedisch schoentechnicus en de podotherapeut, aangevuld met algemene informatie over voeten, schoenen en pasvorm.

De inhoud is verder ingedeeld naar de meest voorkomende klachten en ziektebeelden. Hierdoor kunt u de adviezen en schoenrecepturen snel vinden. Afsluitend vindt u relevante productinformatie.

Ik hoop dat Federatie PAS opnieuw een positieve bijdrage mag leveren aan het verbreden van uw kennis en wens u namens de auteurs en de aangesloten organisaties een goed voetadvies - uiteraard voor uw patiënt- toe.

Franc C. van der Linden,
Voorzitter Federatie PAS

2.1 Dienstverlening en samenwerking

De orthopedische maatschoenmakerij heeft zich ontwikkeld als een dienstverlenend bedrijf in de gezondheidszorg. De praktijk heeft geleerd dat een goede serviceverlening en voorlichting aan de klant tot een betere kwaliteit van het 'product' leidt. Voor nagenoeg alle voetproblemen kunnen cliënten een afspraak maken voor een voetonderzoek. De schoentechnicus analyseert de klachten en brengt deze in kaart, waarna de cliënt wordt verwezen en/of geadviseerd welk hulpmiddel het meest adequaat is. Kleine en dagelijkse voet- en loopproblemen zijn veelal met relatief eenvoudige middelen te verhelpen. Indien de voetproblematiek meer gecompliceerd wordt, zal veelal een gespecialiseerd hulpmiddel worden geadviseerd.

De orthopedisch schoentechnicus is gewend om overleg te voeren met verwijzende artsen. Zo zal de orthopedisch schoentechnicus de huisarts ook vragen de cliënt te verwijzen als de schoentechnicus van mening is dat de gezamenlijke visie van specialist en orthopedisch schoentechnicus noodzakelijk is om tot een adequate voorziening te komen. Voor een eerste paar maatschoenen is de verwijzing noodzakelijk van een behandelend specialist, te weten orthopedisch chirurg, revalidatiearts of reumatoloog. Op basis van deze verwijzing kan de orthopedisch schoentechnicus een aanvraag voor vergoeding indienen bij de zorgverzekeraar. Herhalingsparen kunnen ook verwezen worden door de huisarts. Dit verschilt per zorgverzekeraar. Kleine aanpassingen en steunzolen worden soms geheel of gedeeltelijk vergoed (16).

De regelgeving met betrekking tot vergoedingen zijn aan veranderingen onderhevig. Gelieve voor actuele informatie contact op te nemen met de orthopedisch schoentechnische bedrijven.

2.2 Gemeenschappelijk spreekuur en werkwijze orthopedisch schoentech- nicus

Veel revalidatieartsen en orthopedisch chirurgen voeren een gemeenschappelijk spreekuur met de orthopedisch schoentech-
nicus. De specialist stelt de indicatie voor orthopedisch maat-
schoeisel. Hij/zij is ook verantwoordelijk voor de medische
aspecten van het 'schoenrecept'. Hierbij wordt ingegaan op de
functie van het schoeisel. Enkele voorbeelden zijn: bescherming
bij diabetes; immobilisatie bij pijnlijke arthrosis van het enkel-
gewricht; ondersteuning bij extreme platvoeten enzovoort.

De specialist en de orthopedisch schoentech-
nicus bespreken
gezamenlijk de voet- en loopproblemen en stellen vast welk
type schoeisel nodig is, welke voorzieningen moeten worden
toegepast en aan welke eisen de materialen moeten voldoen.

Tijdens het maatnemen wordt uitgebreid ingegaan op de
model- en kleurkeuze. De cosmetiek en functionaliteit van het
schoeisel staan vaak op gespannen voet met elkaar. Het is voor
de orthopedisch schoentech-
nicus altijd weer een uitdaging om
een zodanig compromis te vinden dat de schoen zowel voldoet
aan de functionele, als aan de cosmetische eisen.

3.1 Algemeen

De confectieschoen kent een drietal functies: ondersteuning, bescherming tegen invloeden van buitenaf en cosmetiek. De schoen wordt over een universele leest gemaakt. De industrie schenkt hierbij zeer veel aandacht aan de cosmetiek. Het resultaat is dat confectieschoeisel in het algemeen een matige pasvorm heeft voor de individuele gebruiker. Bij vrouwen is de pasvorm vaak slechter dan bij mannen. De keuze van het schoeisel zou voornamelijk bepaald moeten worden door het gebruiksdoel. Wanneer veel gelopen moet worden, is een stevige schoen die de voet in neutrale positie houdt nodig.

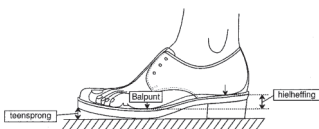
3.2 Belangrijkste schoenonderdelen en functies

- **Geleng** Bij een schoen dient het geleng stevig te zijn en niet door te zakken.
- **Contrefort** (hielstijf) Vormvast materiaal tussen bovenleer en binnenvoering rondom de calcaneus.
- **Slot** Ook dit geeft houvast aan de calcaneus en voorkomt het slippen van de voet uit de schoen.
- **Inschot** Bij open schoen bepaalt het inschot de ruimte die er is om de voorvoet in de schoen te krijgen.



- **Sluiting** Een goede sluiting ligt over de gehele wreef. Met een vetersluiting is de druk het best te verdelen. De contrefort, het slot, het inschot en de sluiting bepalen tezamen de fixatie van de voet in de schoen.

- **Hakhoogte** De afstand tussen de bodem van het hielbed en de vloer. Belangrijker echter is de hielheffing. Dit is de hakhoogte minus de zooldikte en bepaalt dus hoeveel hoger de hiel staat dan de voorvoet. Bij herenschoeisel wordt in het algemeen uitgegaan van een hielheffing van 1,5 à 2 cm; bij damesschoeisel van 2 à 3 cm.
- **Teensprong** De teensprong is de afstand van de top van de zool tot aan de vloer. Hoe hoger de hak, des te minder de teensprong.
- **Balpunt** Bij de normale afwikkeling is dit het buigpunt van de schoen.
- **Neusversteving** Stevig materiaal tussen binnenvoering en overleer ter hoogte van de top van de schoen.



3.3 Pasvorm

Een goede pasvorm is van belang bij het voorkomen van voetklachten. Dit geldt natuurlijk niet alleen voor **kindervoeten (4.2)**. Van belang is dat de voorvoet drukvrij tegen de schacht ligt en dat er een 'overmaat' is van ongeveer 10 millimeter. Modieus schoeisel, met name geldt dit voor damesschoeisel, heeft vaak een spitse neus. De tenen worden hierdoor naar elkaar toegedrukt, hetgeen het ontstaan van een hallux valgus bevordert. Tevens ontstaan vaak drukplekken met eeltvorming en clavi, aan de mediale en laterale zijde van respectievelijk de mediale en laterale bal van de voet. Rond de hiel moet de schacht goed aansluiten (hielslot). Hierdoor wordt slippen in en uit de schoen voorkomen.

DE JUISTE MAAT EN EEN GOEDE SCHOEN VOOR EEN GEZONDE KINDERVOET



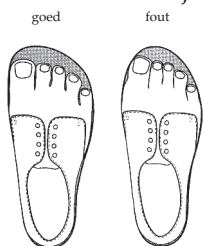
4.1 Algemeen

Bij gezonde kindervoeten wordt schoeisel voornamelijk gedragen ter bescherming van de voeten. De schoen mag de voet en het lopen niet belemmeren. Hiermee wordt impliciet een antwoord gegeven op de veel voorkomende vraag: "Dokter, wanneer moet ik m'n kind voor het eerst schoenen geven?" De bescherming met behulp van schoeisel is pas nodig als het kind buiten gaat lopen. Daarvoor is bescherming met een zacht schoentje of een sok prima mogelijk.

Een tweede vraag is nogal eens: "Dokter, moet mijn kind van die dure schoenen, want ik wil niet dat hij/zij door slecht schoeisel later problemen krijgt?" Bij gezonde voeten is duur schoeisel lang niet altijd nodig. Er is wel een aantal aspecten die nadere aandacht verdienen:

4.2 Pasvorm

Wanneer voorvoeten onvoldoende ruimte hebben, ontstaan op de lange duur problemen zoals drukplekken en standsafwijkingen. De afdruk van de voet moet binnen de omtrek van de binnenzool vallen, zodat de voet niet door de schacht weggedrukt wordt, of dat met name de voorvoet klem zit in de schoen. De voorvoet moet vrij liggen en ruimte hebben om te groeien.



Bij het afwikkelen schuiven de tenen iets naar voren. Hiervoor is een 'overmaat' nodig van zo'n 0,75 cm. Vanwege de groei wordt ten tijde van de aanschaf van nieuw schoeisel een overmaat tot maximaal 1,5 cm geadviseerd.

De breedte rond de achtervoet is eveneens van belang. Wanneer de schoen te breed is, bestaat er onvoldoende 'grip' en zal de hiel in en uit de schoen slippen.

- **Sluiting** Om de voet goed te kunnen fixeren en slippen in en uit de schoen te voorkomen, is het nodig de schoen stevig te kunnen sluiten over de gehele wreef. Dit gaat het best met een vetersluiting, maar klitteband vormt een goed alternatief.
- **Contrefort** Een stevige contrefort (hielstijf) zorgt voor stabilisatie van het onderste spronggewricht met de hiel in neutrale stand. Deze stand is het gunstigst voor een vloeiende afwikkeling.
- **Hakhoogte** In principe zou de voet het best geheel vlak moeten staan in de schoen. In de praktijk wordt zo'n 5° plantairflexie toegestaan.
- **Schacht** Het spreekt voor zich, dat de schacht de tenen niet mag afknellen, maar voldoende ruimte moet bieden.
- **Onderwerk** (zool/hak) Voor een normale, soepele afwikkeling is een flexibele zool nodig met het buigpunt ter hoogte van de bal van de voet. De hardheid van de zool heeft duidelijk invloed op het loopcomfort. Een harde zool op een harde ondergrond veroorzaakt schokken en trillingen die tot in het hoofd doordreunen. Een wat zachtere, verende zool is veel comfortabeler. Een dikke, te zachte zool leidt echter weer tot instabiliteit en een verhoogde kans op verzwikken van de enkel. Een breed onderwerk verhoogt eveneens de stabiliteit.

Voor ziektebeelden kindervoeten zie **11**.

Er is een aantal schoentechnische aanpassingen (OVAC) die frequent aan confectieschoeisel worden aangebracht en die de klachten aanzienlijk kunnen reduceren of laten verdwijnen.

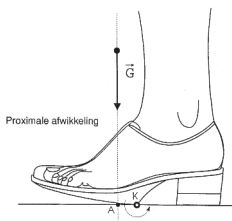
5.1 Afwikkeling

Een schoen heeft normaal gesproken een buigpunt ter hoogte van de bal van de voet. Bij het afwikkelen ontstaat, als de zwaartelijns naar voren wordt verplaatst, dorsaalflexie in de MTP-gewrichten. De bal van de voet is het draaipunt waarover de afwikkeling plaats vindt. De houten klomp is een 'schoen' met een kunstmatige afwikkeling. De klomp kan niet buigen ter hoogte van de bal van de voet, maar is vanaf de bal van de voet afgerond. Als de zwaartelijns naar voren wordt verplaatst, draait de klomp over dit kunstmatige draaipunt. Zonder dorsaalflexie in de MTP-gewrichten vindt dus toch een soepele afwikkeling plaats. Belangrijke indicaties voor een kunstmatige afwikkeling zijn dan ook die situaties waarbij dorsaalflexie van de MTP-gewrichten pijnlijk of onmogelijk is, zoals bij een hallux rigidus of hallux limitus. De kunstmatige afwikkeling wordt onder de schoen aangebracht. Het spreekt voor zich dat de hakhoogte aangepast moet worden. Globaal onderscheiden we vier typen afwikkeling.

5.2 Proximale afwikkeling of vroege afwikkeling

Bij proximale of vroege afwikkeling wordt de kunstmatige afwikkeling (het nieuwe draaipunt) proximaal van de bal van de voet aangebracht. Zodra de zwaartelijns dit punt tijdens de standfase passeert, zal de kunstmatige afwikkeling plaatsvinden. Een belangrijk effect hiervan is, dat de piekdruk onder de MTP-regio tijdens de afzet lager wordt. Dit is vooral gunstig in die situaties waarbij hoge druk voorkomen moet worden, zoals bij

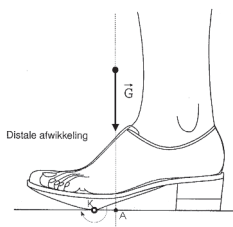
diabetes mellitus (14) en reumatoïde artritis. (10.17).



afwijking verloopt de grondreactiekracht dichterbij de knie-as, waardoor het extensiemoment kleiner wordt. Wanneer een patiënt tot hyperextensie van de knie neigt tijdens het tweede deel van de standfase, heeft een proximale afwijking hierop dus een gunstige werking.

De drukwaarden kunnen met zo'n 15% afnemen. Normaal wordt tijdens de afwijking een extensiemoment op de knie uitgeoefend, dat wil zeggen de grondreactiekracht duwt de knie in extensie. Bij een proximale

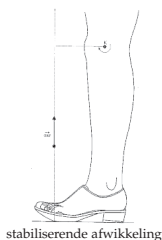
5.3 Distale of late afwijking



reactiekracht loopt nu verder voor de knie langs en zal dus een groter extensiemoment op de knie uitoefenen. Met andere woorden: de grondreactiekracht zorgt voor meer strekking van de knie tijdens de afwijking.

Als een patiënt moeite heeft om de knie te stabiliseren en snel tot knieflexie neigt, bijvoorbeeld na polio, kan een distale afwijking worden aangebracht. Het draaipunt wordt door de kunstmatige afwijking naar distaal verplaatst. De lijn van de grond-

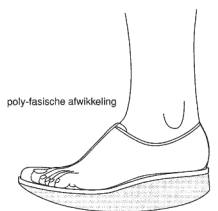
5.4 Stabiliserende afwijking



Als de vertraagde afwijking nog te weinig effect heeft, kan nog een extra wig onder de schoen worden aangebracht, die aan de voorzijde hoger is dan aan de achterzijde. De schoen wordt als het ware tegen de heuvel op

geplaatst. Dit leidt tot een nog groter extensiemoment op de knie.

5.5 Polyfasische afwikkeling



Door het toepassen van een polyfasische afwikkeling wordt een volledig kunstmatige afwikkeling verkregen.

Hiervoor wordt een 'rol' onder de schoen gemaakt. Onder het midden van de voet wordt deze

enigszins afgevlakt om enige stabiliteit te geven in stand. Het precieze model van de afwikkelrol wordt bepaald door het gebruiksdoel.

Deze kunnen zijn:

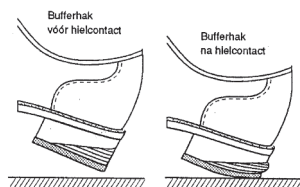
- stijve heup, knie en enkel;
- stijve enkel, normale knie;
- stijve knie, normale enkel.

5.6 Zoolverstijving

Gelengverstijving heeft de taak het schoengeleng te stabiliseren. Op de binnenzool wordt een verstevigingslaag aangebracht vanaf de hiel tot aan het balpunt. Dit kan gedaan worden met koolstofvezel of met een stalen veer.

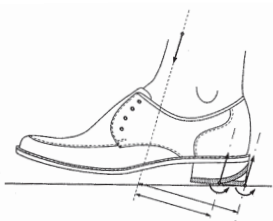
Binnenzoolverstijving heeft de taak de gehele schoen te stabiliseren en kan worden toegepast bij amputaties in de voorvoetregio, drukverdeling bij diabetes en ernstige MTP-klachten en ook voetlengteverschil. De verstijving loopt vanaf de hiel tot aan de neus en wordt gemaakt zoals bij de gelengverstijving. Meestal is een afwikkeling noodzakelijk.

5.7 Bufferhak



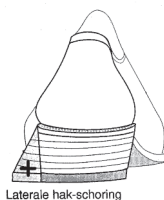
Een schokabsorberende wig in de hak verlaagt de hoge stootkracht bij het neerkomen van de voet. De bufferhak is dan ook geïndiceerd in alle situaties waarin een verlaging van de stootkracht wordt nagestreefd.

5.8 Hakafronding



Bij het begin van de afwikkeling komt de hak op de grond. De voet/schoen draait om dit aanraakpunt heen totdat de voet vlak op de grond staat. De grondreactiekracht zorgt voor een plantairflexie-moment rond dit draaipunt. Dit moment zorgt ervoor dat de voorvoet met een bepaalde kracht tegen de grond komt. Door de hakafronding wordt dit moment kleiner. De piekdrukken zullen dus ook kleiner worden als de voorvoet vlak op de grond komt.

5.9 Hakschoring



Bij mensen met een lichte varusstand van de calcaneus bestaat regelmatig de neiging tot een inversietrauma als de voet op de grond wordt geplaatst. Omdat de voet teveel op de laterale zijde wordt neergezet, ontstaat een

inversie-moment. Op dezelfde wijze als hierboven kan ook dit inversie-moment worden tegengegaan door de hak naar lateraal te schoren, hetgeen een eversiemoment veroorzaakt.

5.10 Zoolwig

Het aanbrengen van een wig in of onder de schoen aan de laterale of mediale zijde vindt zijn toepassing met name bij klachten ter hoogte van de mediale of laterale zijde van de knie. Dit ter beïnvloeding van de pro- of supinatie van de voet.

5.11 Lokaal oprekken van de schacht

Soms is er sprake van een drukplek tegen de schacht van de schoen, bijvoorbeeld bij een hallux valgus. De orthopedisch schoentechnicus heeft apparatuur ter beschikking waarmee de schacht lokaal sterk kan worden opgerekt (mits de kwaliteit van het leer dit toestaat), zodat de drukpijnlijke plek wordt ontlast. Het spreekt voor zich dat de schacht van de voorvoet ook in z'n geheel in de lengte en/of breedte beperkt kan worden opgerekt.

6.1 Maatsteunzolen en maatvoetbedden



Maatsteunzolen en maatvoetbedden kunnen een belangrijk hulpmiddel zijn om voetklachten te verhelpen, te verminderen of te voorkomen. Zij bewijzen hun diensten bij standcorrecties van de voet en bij het vrijleggen van drukplaatsen.

Voet- en looponderzoek vindt plaats om de mate van correctie, ondersteuning en drukverdeling vast te stellen. Ook de oude gedragen schoenen kunnen belangrijke informatie verschaffen omtrent het looppatroon.

Maatsteunzolen zijn er in tal van uitvoeringen die afhankelijk zijn van het beoogde doel en het type schoen. Na het afleveren van de maatsteunzool wordt een schoenadvies gegeven en een datum gepland voor de controleafspraak.

6.2 Maatvoetbedden in sportschoenen



Frequent geven mensen overbelastingsklachten aan als gevolg van het sporten, zonder dat er sprake is van een duidelijke voetpathologie. Na beoordeling van de voeten en het gangbeeld kunnen adviezen gegeven worden over de eigenschappen waaraan

de sportschoen moet voldoen. Tevens leidt een juiste ondersteuning met een adequate drukverdeling vaak tot klachtenvermindering. Met name sporters met recidiverende enkelklachten ten gevolge van een standafwijking kunnen vaak goed geholpen worden met een maatvoetbed.

Met name voor sporters met recidiverende klachten is het zinvol om het looppatroon nader te **analyseren (14)**.



7.1 Comfortschoenen

De leden van Federatie PAS leveren speciaal geselecteerde confectieschoenen voor cliënten die niet of moeilijk passende confectieschoenen in de reguliere schoenwinkels kunnen kopen en niet in aanmerking komen voor semi- of orthopedische schoenen.

In deze schoenen kunnen maatvoetbedden worden gedragen. Tevens bieden zij de mogelijkheid van orthopedische aanpassingen. Deze schoenen worden ook in afwijkende breedte- en lengtematen geleverd.

7.2 Thematische schoenen

Thematisch schoeisel is indicatiegericht, seriematig vervaardigd confectieschoeisel. Thematisch schoeisel vindt zijn toepassing bij verschillende soorten voetproblemen bijvoorbeeld ten gevolge van **diabetes mellitus (10.16)** en **reumatoïde arthritis (10.17)**. Bij het ontwikkelen van dit type schoeisel is rekening gehouden met specifieke eisen die voortvloeien uit deze ziektebeelden.

De thematische schoen is extra ruim, heeft een minimum aan stiknaden, hak en zool zijn van schokabsorberend materiaal, de schoen heeft een laag gewicht en vaak een geïntegreerde **kunstmatige afwikkeling (5.2)**. Door toepassing van thematische schoenen kan het aanmeten van orthopedische schoenen vaak uitgesteld of voorkomen worden.

VERSCHILLENDE TYPEN ORTHOPEDISCH MAATSCHOEISEL



8.1 Semi-orthopedisch schoeisel



Semi-orthopedisch schoeisel is fabrieksmatig vervaardigd schoeisel en wordt ook **orthopedisch maatschoeisel type B** genoemd. Er worden hoge kwaliteitseisen aan het schoeisel gesteld en er zijn verschillende breedtematen beschikbaar.

Bovendien is er extra ruimte in de schoen gecreëerd zodat er een individueel voetbed kan worden ingebouwd. Dit schoeisel is goedkoper dan orthopedisch maatschoeisel en kan sneller worden geleverd. Het spreekt voor zich dat alle voorzieningen aan confectieschoeisel ook hier mogelijk zijn.

8.2 Orthopedisch maatschoeisel



Orthopedisch maatschoeisel is volledig individueel vervaardigd schoeisel, ofwel **orthopedisch maatschoeisel type A**. Er wordt een individueel voetbed met aanpassingen gemaakt, maar het is ook mogelijk een aparte binnenkoker te maken. Er kunnen fraaie

producten gemaakt worden. Toch is in het algemeen zichtbaar dat het geen ranke en modieuze confectieschoen is. Als dat mogelijk was, zou er immers geen indicatie voor orthopedisch maatschoeisel bestaan. Dit betekent dat er bij de vervaardiging van



dit schoeisel altijd een afweging gemaakt moet worden tussen functionaliteit en cosmetiek. Acceptatie door de cliënt speelt hierbij een grote rol, het kan reden zijn om, in overleg met client en voorschrijver, vooralsnog geen schoenen te maken.

8.3 Voorlopig orthopedisch schoeisel (VLOS)



Voorlopig orthopedisch schoeisel is een schoentype tussen de pas-schoen en het definitieve schoei-sel in. De schoen is zodanig van kwaliteit dat er minimaal drie maanden op gelopen kan worden. Qua uiterlijk is de schoen minder cosmetisch. De bedoeling

is om een op korte termijn veranderende situatie adequaat op te vangen, omdat bijvoorbeeld door training (fysiotherapie) de situatie zodanig verandert dat het schoenrecept gewijzigd moet worden. Het schoeisel wordt dan ook alleen in overleg met de specialist gemaakt en het vereist een aparte machtiging.

Revalidatie-verbandschoeisel (VLOS)

In die situaties waarin confectie-verbandschoeisel te weinig steun biedt, bijvoorbeeld bij voorvoetamputaties en grotere voetdefecten, wordt individueel verbandschoeisel aangemeten. Door de individuele maatvoering is het mogelijk om schoen-technische voorzieningen aan te brengen waardoor meer stabili-teit wordt verkregen.

8.4 Verbandschoeisel (confectie)



Verbandschoeisel is bestemd voor snelle mobilisatie van cliënten met niet al te grote, genezende wonden aan de voeten of bij wisselend oedeem en bedreigde voeten. Met de voet in het verband wordt maatgenomen. Er zijn twee sluitingen, een ritssluiting

aan de achterzijde en een klittebandsluiting op de wreef. De tong loopt ver naar voren door. Dit betekent dat beide zijken volledig naar buiten gelegd kunnen worden. Daarna wordt de voet op de binnenzool geplaatst. Vervolgens wordt de schoen om de voet gesloten. Er kan daardoor nooit een probleem zijn met aan- en uittrekken. De ruime sluiting aan de voorzijde heeft tevens als voordeel dat volumever verschillen, bijvoorbeeld door afwisselend dik en dun verband, kunnen worden opgevangen. Er is ruimte om een individueel voetbed in de schoen te leggen, waardoor delen van de voetzool drukvrij kunnen worden gelegd. Het spreekt voor zich dat het een noodoplossing betreft, die slechts matig steun biedt, maar lopen in en een beetje buitenshuis mogelijk maakt.



Verreweg het grootste aantal amputaties van de onderste extremiteiten geschiedt ten gevolge van circulatiestoornissen, veelal veroorzaakt door arteriosclerosis, diabetische angiopathie en ook wel ischemie.

In bijna alle postoperatieve situaties is een snelle mobilisatie van belang. De interimvoorzieningen revalidatie-verbandschoen, VLOS of geconfectioneerde verbandschoen bieden een prima uitkomst.

De keuze voor het type prothese en/of het schoentype (**orthopedisch maatschoeisel (8.2)**, **semi-orthopedisch schoeisel (8.1)** of confectieschoenen) wordt bepaald aan de hand van het amputatieniveau, de achterliggende pathologie, conditionele eigenschappen en gebruiksdoel. Een preventieve werking van de voorzieningen dient in acht genomen te worden bij verminderde sensibiliteit. Dit geldt ook bij littekenweefsel liggende in het belastingsvlak. Partiële voetamputaties zien we op alle niveaus:

- een of meer teenamputaties;
- voorvoetamputatie;
- straalamputatie;
- lange en korte middenvoetamputaties;
- lange en korte voetwortelamputaties;
- totale voetamputaties.

Nagenoeg voor alle protheses of loophulpmiddelen is een specialistisch voorschrift nodig en de keuze/uitvoering wordt vaak in een gezamenlijk spreekuur bepaald.

9.1 Protheses na amputatie tenen

A. **Een of meer tenen:** geeft veelal weinig tot geen probleem, een kleine teenprothese en een goed schoenadvies is veelal voldoende.

B. **Hallux en drie of meer tenen:** gevaar voor overbelasting van de kopjes van metatarsalia en verstoorde afwikkeling van de voet.



Schoentechnische behandeling

Schoen type: confectie of **B (8.1)**, voldoende ruim, lage hak, **vervroegde afwikkeling (5.2)**, druk ontlastende inlay, eventueel zoolverstijving **(5.6)**.

9.2 Protheses na amputatie voorvoet

Bij voorvoetamputaties worden de tenen volledig geëxarticuleerd. Ook hier weer afwikkelproblemen, instabiliteit en overbelasting van de MTP-regio.



Schoentechnische behandeling

Als het voetvolume en de pathologie het toelaat kan worden volstaan met **schoentype B (8.1)**, **drukontlastende maatvoetbedden (6.1)**, **afwikkelvoorziening (5.2)** en **zoolverstijving (5.6)**. Bij kwetsbare, neuropathische voeten altijd **schoentype A (8.2)**.

9.3 Protheses bij straalamputaties

Leidt altijd tot versmalling van de voet hetgeen stabiliteits-, afwikkel-, en fittingproblemen veroorzaakt. Bij de overgebleven MTP- gewrichten neemt de druk per cm² belastingsvlak toe.



Schoentechnische behandeling

Voetprothese met stevige schoenen of **type A (8.2)**.

9.4 Protheses bij amputaties middenvoet

Onder amputaties middenvoet rekenen we de amputaties die dwars door de schachten van de metatarsalia gaan. De belangrijkste actieve bewegingsfuncties pro- en supinatie evenals plantair- en dorsaalflexie zijn nog aanwezig.

! Schoentechnische behandeling

1. Een conditioneel goede en pijnloze voetstomp **schoentype C (8.1)** of **B (8.1)** met lage voetprothese.
2. Minder gunstige kwetsbare voetstomp vraagt om meer en hogere fixatie. **Schoentype A (8.2)** hoog met hoge voetstompprothese en **vervroegde afwikkeling (5.2)**.



9.5 Protheses bij voetwortel exarticulatie

Voetwortel exarticulatie zal door de musculaire disbalans snel een spits-varus stand krijgen. Hierdoor ontstaat een instabiele stomp bij belasting c.q. afwikkeling. Een goede correctie en rigide fitting is van groot belang.

! Schoentechnische behandeling

1. Hoge prothese veelal in **type A (8.2)** lage uitvoering, soms in **type C** of **B (8.1)** mogelijk.
2. Type A hoog met ingebouwde prothesevoorziening.

9.6 Protheses totale voet



Er blijft veelal een redelijk goede eindbelastbare stomp over, waarop men zonder hulpmiddel goed kan staan. Voor het lopen en de cosmetiek is men aangewezen op een goede prothesevoorziening.

! Schoentechnische behandeling:

1. Hoge prothese veelal in **type C (8.1)** of **B (8.1)**.
2. **Type A (8.2)** hoog met ingebouwde prothesevoorziening.

Bij niet of slecht eindbelastbare stompen zal moeten worden overgegaan tot een prothese met afsteuning op de condyl van de tibia en zal met het PTB-principe moeten worden gewerkt.

9.7 Orthese

Ortheses compenseren een functiestoornis van het bewegingsapparaat, veelal ontstaan ten gevolge van een musculaire- of neurologische aandoening. In de praktijk zien we voornamelijk twee stromingen, enerzijds orthesen met een voetheffende werking en anderzijds orthesen met een stabiliserende en/of belastingsvlak verbeterende functie, de arthrodesekoker. Deze hulpmiddelen worden voorgeschreven door de medisch specialist.

9.8 Voetheffende ortheses



De uitvoering van voetheffende ortheses kan erg soepel en flexibel zijn wanneer er sprake is van een lichte peroneus uitval. Indien er weinig of geen spierkracht meer aanwezig is, zal de rigiditeit van de orthese toe moeten nemen om de voet goed te kunnen optillen.

Als er sprake is van spasticiteit moet de stijfheid van de orthese de strek- en varuskracht van het spasme kunnen weerstaan. Hier zijn wel grenzen aan verbonden en zal men **hoge A schoenen (8.2)** moeten vervaardigen met ingebouwde kokers.

Confectiematige prefab ortheses hebben vaak een lichte voetheffende werking en zijn slechts toepasbaar bij normale voet- en beenvormen.

Goede schoenen **type B (8.1)** of C moeten er voor zorgdragen dat de voet en de orthese stevig gefit worden.

Individueel vervaardigde ortheses worden gemaakt als dit omwille van de voet/beenvorm noodzakelijk is en/of indien er meer steunvlak en rigiditeit wordt verlangd. Een goede fitting van de voet in type A of B schoenen is nodig, vaak met voorkeur in een halfhoge uitvoering.

Bij spastische pareses kan de dynamische PB-orthese worden toegepast. Die orthese laat voldoende dorsaalflexie toe doch blokkeert tijdens de zwaai fase de plantairflexie op een bewust gekozen (instelbaar) moment.

9.9 Stabiliserende en/of belastingsvlak verbeterende ortheses/ arthrodese koker



Deformiteiten (artrose, RA, trauma) aan de middenvoet, voetwortel of enkelregio veroorzaken vaak pijnklachten die niet meer met een inlay zijn op te lossen. Er is dan een (circulaire) versterking

of stabilisatie nodig rondom de voet, enkel en been. Afhankelijk van de klachten wordt de orthese flexibel of rigide vervaardigd. Tussenvormen zijn ook goed mogelijk, evenals variatie in hoogte. Met deze ortheses kan een hoge stijfheid worden bereikt, waardoor een voet zelfs geheel gefixeerd kan worden. Er is voldoende ruimte nodig in de schoenen en vaak is **type B (8.1)**, danwel **A (8.2)** noodzakelijk. De orthesekokers worden om een betere stabiliteit en cosmetiek te bereiken, vaak geheel in de A schoenen verwerkt.

Ortheses die het belastingsvlak verbeteren, zijn bijvoorbeeld nodig bij een beenverkorting of spitsvoet. We vervaardigen een orthese bij een aandoening van 3 cm en meer. In de praktijk zien we wel verkortingen tot 30 cm. Een circulaire omsluiting van het onderbeen is noodzakelijk om een goede fixatie te verkrijgen. De voet kan eventueel in spitsstand gezet worden om een betere cosmetiek te krijgen. Goede schoenen zijn noodzaak, afhankelijk van de situatie type A, B of C.

9.10 Nachtsplank

Deze orthese kan ingezet worden bij standcorrecties van de voet t.o.v. het onderbeen en bij het drukvrij leggen van delen van de voet. Er zijn tal van uitvoeringen mogelijk afhankelijk van het nagestreefde doel.

10.1 Metatarsalgie



Pijn in het metatarsophalangeale gebied, vanaf de ossa cunëiforme tot de tenen wordt veelal omschreven als metatarsalgie. Hiermee wordt echter alleen aangegeven dat er sprake is van pijn, maar er wordt niets aangegeven omtrent de oorzaak van de pijn.

Een praktische en frequent gehanteerde indeling is:

1. **Primaire metatarsalgie:** er is sprake van statische afwijkingen. Hierbij kan er zowel sprake zijn van ossale stoornissen als stoornissen in de weke delen, zonder dat er een duidelijke oorzaak voor die stoornis aanwezig is.
2. **Secundaire metatarsalgie:** de ossale en weke delen stoornissen worden veroorzaakt door metabole, neurologische, traumatische of postchirurgische oorzaken.
3. **Tertiaire metatarsalgie:** dit betreft een aparte groep, zonder statische afwijkingen, maar met een lokale stoornis. De Mortonse neuralgie is hier een voorbeeld van. Soms is geen duidelijk stoornis aanwezig.

Bijna alle aandoeningen die in dit hoofdstuk beschreven worden, kunnen aanleiding geven tot pijn in het metatarsophalangeale gebied. Het is van belang om naar de oorzaak te zoeken en niet alleen op basis van "metatarsalgie" een schoentechnische behandeling in te zetten.

10.2 Clavi

Een clavus (likdoorn) is een naar binnen groeiende eeltknobbel. Overmatige, puntvormige druk leidt meestal tot het ontstaan van harde likdoorns. Hierbij heeft de eeltplek een puntvorm gekregen die steeds dieper naar binnen dringt. Deze 'eelpunt' is vaak omringd door eelt. Bij langer bestaan van de likdoorn kunnen ook zenuwuiteinden bekneld raken. Dit maakt de aan-doening extra pijnlijk. De aanhoudende druk- en wrijvingskrachten leiden vervolgens tot het ontstaan van een slijmbeurs. Druk hierop doet de pijn eveneens toenemen. In de meeste gevallen ontstaan likdoorns als gevolg van een wanverhouding tussen het model van de voet en de schoen.



Schoentechnische behandeling

Het spreekt voor zich, dat naast het verwijderen van de clavus/callus, de oorzaak verholpen moet worden. Essentieel hierbij is het 'druk-vrij' leggen van de locatie van de clavus. Bij een enkele clavus ter hoogte van een PIP-gewricht of aan de mediale zijde van het MTP-1-gewricht, kan de schacht worden 'uitgeknobbeld' (opgerekt). Om overmatige druk tegen de clavi te voorkomen moet de voorvoet 'vrij' in de schoen liggen en niet tegen de schacht drukken. Een **drukverdelend maatvoetbed (6.1)** met een transversale voorvoetsteun is noodzakelijk om overmatige druk ter hoogte van de MTP-regio te voorkomen.

10.3 Pes planus transversus

Bij de spreidvoet bestaat overbelasting van één of meer MTP-gewrichten. Zodra de cliënt gaat staan, zien we ruimte tussen de tenen ontstaan en een sterke verbreding van de voorvoet. Het wordt vaak gezien als onderdeel van de **holvoet (10.5)**, maar ook bij ouder wordende voeten komt het voor. In de laatste situatie gaat één en ander meestal gepaard met een afname van de subcutane buffer.

De gewrichtskopjes komen hiermee vlak onder de huid te liggen en zijn daar duidelijk palpabel. De belastingsdruk wordt hierdoor over een klein oppervlak verdeeld en zal sterk toenemen.

Gevolg hiervan is het ontstaan van drukpijn, overmatige eeltformaties en clavi.

! Schoentechnische behandeling

Een strakke omsluiting van de voet, proximaal van de metatarsaal gewrichten, wordt meestal als plezierig ervaren. Het voorkomt het sterke uitzakken van de voorvoet. Er moet geen transversale druk worden uitgeoefend tegen de metatarsaal kopjes 1 en 5, omdat dit juist als pijnlijk wordt ervaren en het ontstaan van clavi aan de mediale en laterale zijde bevordert. Een dwarse voorvoetsteun met extra dikte proximaal van de metatarsaal kopjes 2, 3 en 4 ondersteunt het verkrijgen van de normale verhoudingen. Het spreekt voor zich dat ook hier een **goed slot (3.2)** noodzakelijk is. Het soort schoeisel waarin een geschikt **maatvoetbed (6.1)** verwerkt kan worden, is afhankelijk van de 'benodigde ruimte' en varieert van confectieschoeisel tot **orthopedisch maatschoeisel type A (8.2)**.

10.4 Pes planus



Platvoeten komen vaak voor, zowel aangeboren als verworven. De aangeboren platvoet gaat altijd gepaard met een valgusstand van de hiel (pes plano valgus). Het mediaal gewelf is volledig afgeplat. Het os naviculare kan direct op de grond steunen,

en meestal bestaat er een abductiestand van de voorvoet. Tijdens het afwikkelen ontstaat nu een abducerende en endoroterende kracht op de hallux.

De voet is in het algemeen stug en de stand kan niet gecorrigeerd worden.

Meestal is er sprake van een verworven vorm. Langdurige belasting leidt tot decompensatie, oftewel 'doorzakken' van de voet. Deze voeten zijn vaak soepel en de decompensatie kan passief worden hersteld.

Een aparte vorm is de **gedecompenseerde pes cavus (10.6)**. De voorvoet gaat in abductie als vluchtreactie op de 'diepstand' van de 1e straal en het mediaal gewelf raakt afgeplat.



Klinische kenmerken

- Soms geheel geen klachten.
- Pijn en vermoeidheid in voeten en onderbenen, met name na enige tijd staan en lopen.
- Bij uitstekende botpunten kan drukpijn ontstaan als gevolg van druk tegen de schoen.
- Stugge, niet te corrigeren platvoet in geval van congenitale vorm.
- Meestal te corrigeren stand bij verworven vormen. Een gedecompenseerde pes cavus is te corrigeren tot de oorspronkelijke cavusstand. Opvallend hierbij is de vaak brede voorvoet.
- Wanneer de voet in valgus staat is het noodzakelijk om de kniestand te beoordelen. Bij O-benen wordt de varusstand in de knie vaak gecompenseerd door een valgusstand in de enkel.



Schoentechnische behandeling

Bij stugge, congenitale vormen leidt correctie meestal tot toename van pijnklachten. De standsafwijking moet worden geaccepteerd. Een drukverdelend voetbed met een geringe verhoging onder het sustentaculum tali en extra ontlasting van pijnlijke drukplekken is zinvol. Een verhoging ter hoogte van het mediaal gewelf veroorzaakt vaak teveel druk en leidt tot pijnklachten. Bij een valgusstand van de calcaneus moet een stevig, goed **passend contrefort (3.2)** worden toegepast om voldoende steun te geven. Wanneer, bij forse valgus, de belastingslijn te ver aan de mediale zijde van de voet valt, moet de schoen aan mediale zijde worden geschoord. Om doorzakken van het **geleng (3.2)** te voorkomen moet gebruik worden gemaakt van een sleehak of een vleugelhak.

Wanneer sprake is van een gedecompenseerde holvoet, is het zinvol om deze vorm te accepteren.

Het is meestal niet mogelijk om extreme platvoeten adequaat op te vangen met **steunzolen (6.1)** in confectie schoeisel. Hier is **orthopedisch maatschoeisel type A (8.2)**, nodig.

10.5 Pes cavus



Holvoeten zijn vaak erfelijk, maar het kan ook een secundair verschijnsel zijn bij een neurologische aandoening. De specifieke holvoet is regelmatig aanleiding tot verder onderzoek, waarbij uiteindelijk de diagnose *HMSN* (Hereditaire Motorische en

Sensorische Neuropathie) wordt gesteld.

Holvoeten zijn, in het algemeen, niet manueel te corrigeren. Dit wordt vooral veroorzaakt door de verkorting van de plantair fascie.

Bij de idiopathische holvoet wordt onderscheid gemaakt in twee vormen: spits op voorvoetniveau en 'hakstand' van de calcaneus.

Bij de eerste vorm is vooral het eerste middenvoetsbeentje in het talonaviculare gewricht naar plantair gericht. Om niet alleen de mediale bal van de voet, maar ook het laterale deel op de grond te kunnen plaatsen, ontstaat inversie, gepaard gaande met varus kanteling van de calcaneus. De 'diepstand' van de eerste en vijfde straal duwt tevens de voorvoet, tijdens staan, omhoog (dorsaalflexie). Patiënten kunnen hierbij het gevoel hebben dat ze 'tegen de heuvel op' lopen. Deze vorm van holvoet gaat vaak gepaard met verbreding van de voorvoet (pes planus transversus) en klauwtenen.

Bij de tweede vorm is sprake van 'hakstand' van de calcaneus. De achillespees is in deze situatie extra lang.

Pas in verder gevorderde stadia ontstaan hinderlijke **klauwtenen (10.9)**. Er is sprake van een klein dragend oppervlak. Dit leidt tot hoge druk, overmatige eeltvorming en het ontstaan van clavi.



Klinische kenmerken

- Stugge voet met hoge wreef.
- Strak gespannen en vaak drukpijnlijke plantaire fascie.
- Brede voorvoet.
- Klauwtenen.
- 'Diepstand' 1e 'straal'.
- Varus van de calcaneus.
- Overmatige eeltvorming ter hoogte van de mediale bal.
- Klachten over instabiliteit: neiging tot inversietrauma.
- 'Hakstand calcaneus'.
 - . rechte stand calcaneus.
 - . overmatige eeltvorming ter hoogte van het midden van de bal.



Schoentechnische behandeling

De 'spits' op voorvoetniveau is meestal onvoldoende te corrigeren. Er moet dan ook ruimte in het maatvoetbed gegeven worden, zodat het kopje van de eerste 'straal' meer ruimte in plantair richting heeft dan de kopjes twee tot en met vijf. Een **drukverdelend maatvoetbed (6.1)** met een transversale voorvoetsteun dient om de vaak voorkomende overbelasting van de metatarsaal kopjes te reduceren. Hoge piekdrukken als gevolg van het kleine dragende oppervlak moeten door middel van het gebruik van schokabsorberend materiaal worden gereduceerd. Bij een stugge holvoet kan het lengtegewelf in het supplement worden opgevuld.

Te grote druk tegen de strakke fascia plantaris veroorzaakt vaak pijnklachten. Bij een soepele holvoet wordt bij voorkeur het mediale lengtegewelf zodanig opgevuld dat het maatvoetbed in stand net 'aanligt'. Bij het bestaan van klauwtenen moeten de daarvoor geëigende maatregelen worden genomen. Lichte vormen van holvoeten kunnen in **orthopedisch maatschoeisel type B (8.1)** of confectieschoeisel worden opgevangen. De uitgebreidere vormen vereisen **orthopedisch maatschoeisel type A (8.2)**.

10.6 Gedecompenseerde pes cavus

De gedecompenseerde pes cavus is een doorgezakte holvoet. De fascia plantaris is overrekt en de middenvoet is in valgus doorgezakt tot op de bodem. De voorvoet is hierbij meestal in abductie gegaan. Op het eerste gezicht imponeert deze voet als een platvoet. Wanneer echter getracht wordt passief de voetstand te corrigeren, dan blijkt dat de valgus alleen te corrigeren is bij acceptatie van spits in de middenvoet. Bij navraag geven de patiënten ook meestal aan vroeger juist een hoge wreef te hebben gehad.



Schoentechnische behandeling

Bij klachten moet een **individueel voetbed (6.1)** de voet in gecorrigeerde 'holvoet'-stand houden. Afhankelijk van de omvangsmaten kan dit in confectie, **orthopedisch maatschoei-sel type B (8.1)** of **A (8.2)**.

10.7 Hallux valgus



Bij kinderen wordt zelden of nooit een hallux valgus gezien. Bij ouderen zien we heel vaak een hallux valgus. Bij de meeste cliënten is een hallux valgus een uiting van degeneratieve veranderingen. Als gevolg van pathologische krachtsverhoudingen,

door de veranderingen van het voetmodel, ontstaat een vicieuze cirkel met een toename van de standsveranderingen.



Klinische kenmerken

- Abductiestand van de eerste teen.
- Adductie van het eerste middenvoetsbeentje.
- Endorotatie van de eerste teen.
- Osteo-arthrose met botuitgroei aan mediale en dorsale zijde.

- Bursavorming, met **likdoorn (10.2)**, aan de mediale zijde van het eerste metatarsophalangeale gewricht.
- Door standsveranderingen en botvorming beperkte dorsaalflexie.
- Eerste teen drukt tegen de tweede, ligt eroverheen of ligt eronder (over- of onderrijdende teen).
- Meestal is er sprake van **metatarsalgie (10.1)**.
- Het meest pijnlijk is vaak de bursitis en de likdoorn.



Schoentechnische behandeling

Het is niet mogelijk om met behulp van schoentechnische maatregelen de teenstand te verbeteren. Pijnklachten ter hoogte van de mediale zijde van het metatarsophalangeale gewricht, als gevolg van overmatige druk tegen de schacht, kunnen wel worden voorkomen. Soms kan het **lokaal oprekken (5.11)** van de schacht afdoende zijn. Tevens kan de afwikkeling worden vergemakkelijkt met behulp van een **proximale afwikkelscorrectie (5.2)**. Een **drukverdelend individueel voetbed (6.1)** met dwarse voorvoetsteun is noodzakelijk om overmatige druk ter hoogte van de metatarsophalangeale gewrichten te voorkomen. Er zijn diverse redenen om een chirurgische ingreep te overwegen. De belangrijkste is druk tegen de tweede teen, overrijdende of onderrijdende hallux. In veel gevallen is de patiënt ook na een operatieve correctie aangewezen op **orthopedisch maatshoeisel, type A (8.2)** dan wel **type B (8.1)**.

10.8 Hallux limitus/rigidus

Bij hallux limitus/rigidus is er sprake van een beperkte of opgeheven dorsaalflexiebeweging in het eerste metatarsophalangeaal gewricht (MTP-1). Normaal is een passieve dorsaalflexie mogelijk van zo'n 90°. Deze stand wordt ook bereikt bij het staan op de tenen. Het is essentieel om de passieve dorsaalflexie te testen als de patiënt staat. Vaak is bij een onbelaste voet de dorsaalflexie nog wel mogelijk, maar is de passieve beweging bij een belaste voet niet meer mogelijk. De hallux limitus/rigidus wordt vooral bij volwassenen en met name ouderen vaak gezien als chronische aandoening. Het is een uiting van degeneratieve veranderingen.

De oorzaak is vaak een lokale arthrose met de vorming van botrichels aan de dorsale zijde van het MTP-1-gewricht. Eén van de belangrijkste aanleidingen hiervoor is de hypermobile eerste straal. Tijdens hielheffing beweegt het kopje van het eerste middenvoetsbeentje zich naar dorsaal, waardoor het subluxeert en tegen de rand van de gewrichtskom schuurt. Deze irritatie leidt tot de genoemde arthrose en botvorming. Na verloop van tijd ontstaat meestal een flexie-stand in het MTP-1-gewricht. In stand en tijdens afwikkelen komt hierdoor steeds meer druk onder de distale phalanx. Aangezien de teen in de schoen zich niet verder in plantair richting kan verplaatsen, zullen de teen en het MTP-1-gewricht omhoog worden gedrukt. Hierdoor ontstaat druk tussen de schacht van de schoen en de dorsale zijde van het MTP-1-gewricht.



Klinische kenmerken bij actieve lopers

- Beperkte of opgeheven dorsaalflexie van de MTP1 in stand.
- Pijn ter hoogte van het MTP-1 gewricht.
- Pijn aan de plantair zijde van de distale phalanx.
- Vaak ontstaat als compensatie een extreme dorsaalflexie in het interphalangeale gewricht.
- Overmatige druk leidt tot callusvorming en clavi.
- Forse botuitgroei aan de dorsaalzijde van het MTP-1 gewricht en druk tegen de schacht van de schoen kunnen leiden tot bursavorming en bursitis.
- Afwikkeling over lateraal (ter compensatie van de pijn gaat de cliënt over lateraal afwikkelen, wat kan leiden tot instabiliteit en inversietrauma's).
- Overmatige slijtage aan de laterale rand van hak en zool en ter hoogte van de teentop.



Klinische kenmerken bij niet-actieve lopers

Veel ouderen lopen met een sterk verminderde, of zelfs opgeheven afwikkeling. Dit kan een langzame aanpassing zijn aan de verminderde dorsaalflexiemogelijkheid. Het is echter ook mogelijk dat verminderde sensorische feedback en afgenomen motorische vaardigheden leiden tot een afgenomen balans.

Om vallen te voorkomen zal tijdens het lopen de nadruk nu meer op stabiliteit gelegd worden dan op de dynamiek van het lopen. Dit betekent het creëren van een groot standvlak en het maken van kleinere stappen. Er wordt hierbij nog maar nauwelijks of niet afgewikkeld. Het is dan ook niet verbazend dat bij veel ouderen een asymptomatische hallux limitus/rigidus voorkomt.



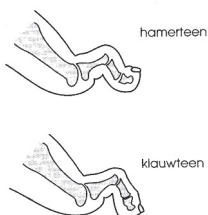
Schoentechnische behandeling

Allereerst moeten behandelbare oorzaken, zoals jicht en reuma, worden opgespoord en zo mogelijk behandeld. Bij solitair bestaan van een hallux rigidus moet een orthopedische ingreep altijd worden overwogen. Schoentechnische aanpassingen vormen een symptomatische behandeling van de hallux limitus/rigidus. Wel worden pijnklachten en secundaire stoornissen (als gevolg van verhoogde druk) adequaat behandeld. In het beginstadium kan volstaan worden met het aanbrengen van een **afwikkelingscorrectie (5.2)** op MTP-niveau.

Wanneer het MTP-gewricht naar flexie neigt, is een **maatvoetbed (6.1)** nodig om het MTP-1 gewricht hoger te leggen (mediale gewelf-ondersteuning ver naar distaal door laten lopen) en de top van de teen juist meer ruimte, in plantairrichting, te geven. Dit vereist in het algemeen veel volume in de schoen. Confectieschoeisel levert dit onvoldoende. Soms kan worden volstaan met **orthopedisch maatschoeisel, type B (8.1)**, maar meestal is **orthopedisch maatschoeisel, type A (8.2)** nodig. In dit schoeisel kan ook de hielheffing (hakhoogte) worden gereduceerd tot 0°, waardoor de eerste teen ook minder ruimte in plantairrichting nodig heeft,

Bij veel pijn moet de beweging in het MTP-1-gewricht helemaal worden stilgelegd met behulp van een volledig kunstmatige afwikkeling. In die situatie moet een **zoolverstijving (5.6)** worden aangebracht.

10.9 Hamer- en klauwtenen



Bij hamertenen is sprake van een pathologische flexiestand in het proximale interphalangeale gewricht. Het distale interphalangeale gewricht blijft recht of gaat in dorsaalflexie. Er ontstaat vaak subluxatie in de metatarsophalangeaal gewrichten.

Waarschijnlijk speelt het langdurig dragen van schoeisel met een foutieve pasvorm een belangrijke rol bij het ontstaan van hamertenen. Mogelijk spelen ook erfelijke factoren een rol.

Bij klauwtenen gaan beide interphalangeaal gewrichten in flexie, en ook hier ontstaat vaak subluxatie in de metatarsophalangeaal gewrichten. Hierdoor kunnen 'zwevende' tenen ontstaan.

Klauwtenen treden vaak op bij holvoeten, met name holvoeten op basis van **HMSN (10.19)** (Hereditaire Motorische en Sensorische Neuropathie), maar ook na een **CVA (10.18)** en bij **reuma (10.17)**. In deze situaties zijn de voetproblemen veel groter dan alleen het bestaan van klauwtenen en is een uitgebreid schoenrecept noodzakelijk.

De klachten bij hamer- en klauwtenen worden vooral veroorzaakt door de secundaire afwijkingen, bestaande uit **clavi (10.2)** als gevolg van overmatige druk.



Klinische kenmerken

- Klauw- of hamerstand van tenen.
- Subluxatie in de metatarsaal phalangeaal gewrichten.
- Clavi, met pijnklachten, ter hoogte van de teentoppen en aan de dorsale zijde van de proximale interphalangeaal gewrichten bij klauwtenen.
- Clavi, met pijnklachten, ter hoogte van plantairzijde van de teentoppen en aan de dorsale zijde van de distale interphalangeaal gewrichten bij hamertenen.
- Vaak is sprake van overmatige druk ter hoogte van de metatarsaal kopjes.

Schoentechnische behandeling

Oorzakelijke aandoeningen dienen te worden opgespoord en zo nodig behandeld. Als er geen primaire aandoening bestaat en er toch ernstige klachten bestaan, moet operatieve correctie zeker overwogen worden.

Schoentechnische oplossingen moeten vooral gezocht worden in het creëren van ruimte voor de tenen, zodat geen druk bestaat tegen de interphalangeaal gewrichten. Voorts moet, bij druk tegen de toppen van de tenen, in een **individueel voetbed (6.1)** ruimte gecreëerd worden voor de teentoppen. Een dwarse voorvoetsteun ontlast de metatarsophalangeaal regio. Als er bij het lopen sprake is van een adequate afwikkeling kan drukvermindering, ter hoogte van de metatarsophalangeaal regio en ter hoogte van de teentoppen, ook worden verkregen door de toepassing van een vroege **afwikkelingscorrectie (5.2)**. Om de interphalangeaal gewrichten voldoende vrij te leggen is vaak **orthopedisch maatschoeisel, type B (8.1)** of **A (8.2)** nodig, aangezien confectieschoeisel hiervoor te weinig volume biedt.

10.10 Mortonse neuralgie

Mortonse neuralgie is een plantaire digitale neuritis die het meest voorkomt in de zenuw tussen de derde en vierde teen. Ten aanzien van de oorzaak worden verschillende mechanismen voorgesteld. In alle gevallen spelen druk en frictie een grote rol. Fibroomvorming is vaak het gevolg.

Klinische kenmerken:

- Er ontstaan pijnklachten, met name na enige tijd belasten, in latere stadia ook in rust.
- De pijn grijpt aan ter hoogte van de metatarsaal kopjes en kan zeer heftig zijn.
- Vaak straalt de pijn naar distaal, maar ook naar proximaal uit.
- Strak schoeisel wordt meestal als zeer onplezierig ervaren.
- Bij onderzoek veroorzaakt druk tussen de derde en de vierde straal, vooral wanneer tegelijkertijd de voorvoet wordt samengedrukt (omvatten), heftige pijn.

Schoentechnische behandeling

Er moet voldoende ruimte zijn rond de voorvoet, omdat samen-drukken juist pijn veroorzaakt. De pijnlijke plek moet worden vrijgelegd. Hiertoe wordt een extra steun aangebracht proximaal van de pijnlijke plek en een ovale uitsparing ter hoogte van de pijnlijke plek. Deze voorziening kan verwerkt worden in een **individueel maatvoetbed** (6.1). De druk kan ook nog worden verminderd door het toepassen van een **vervroegde afwikkelingscorrectie** (5.2). Hierbij moet de zool wel stijf genoeg zijn. Bij onvoldoende effect kan de chirurgische verwijdering van het neuroom overwogen worden.

10.11 Exostose/hielspoor

Exostose of hielspoor is een botuitgroei die uitgaat van het perioost en wordt veroorzaakt door een voortdurende irritatie hiervan. De ontstekingsreactie veroorzaakt een botwoekering. Een veel voorkomende exostose is die op het dorsum van de voet bij klompdragers. Een pathologische tractie van pezen aan het voetskelet kan ook tot exostosevorming leiden, bijvoorbeeld bij de Haglundse exostose ter hoogte van de aanhechting van de achillespees. Bij doorgezakte voeten kan een chronische irritatie ontstaan ter hoogte van de aanhechting van de fascia plantaris aan de calcaneus. De ontwikkeling van een hielspoor kan het gevolg zijn.

Klinische kenmerken

De cliënt klaagt over locale pijn, met name in die situaties waarbij extra 'druk' plaatsvindt. Het hielspoor is met behulp van een röntgenfoto zichtbaar te maken. De andere exostosen zijn vaak goed palpabel. Wanneer schoentechnische maatregelen de klachten niet verhelpen, is chirurgische verwijdering zeker te overwegen.

Schoentechnische behandeling

Wanneer sprake is van een exostose op het dorsum van de voet kan een polstering op de tong van de schoen rondom de exostose worden aangebracht. De exostose komt hierdoor drukvrij te liggen.

Bij een hielspoor moet gebruik worden gemaakt van schokabsorberend hak- en zoolmateriaal. Tevens kan een uitsparing ter plaatse van het hielspoor worden gemaakt. Deze kan worden verwerkt in een **maatvoetbed (6.1)**.

Als er sprake is van valguskanteling tijdens de standfase, moet dit worden tegengegaan door ondersteuning van het sustentaculum tali en het mediaal gewelf.

Bij de Haglundse exostose moet een uitsparing gemaakt worden in het **contrefort (3.2)**. Dit kan ook worden bereikt door een polstering rondom de exostose aan te brengen. Verder moet er een goede hielomvatting zijn, zodat de hiel niet gaat slippen, waardoor extra irritatie en druk ontstaat. De tractie van de achillespees aan de calcaneus kan ook nog verminderd worden door een extra hakverhoging van 1 à 1,5 cm aan te brengen. Deze moet dan natuurlijk wel bij beide schoenen worden aangebracht.

10.12 Hielpijn

Diverse aandoeningen kunnen leiden tot lokale klachten ter hoogte van de hiel.

De achillespees hecht aan ter hoogte van het tuber calcanei. Diverse structuren in deze regio kunnen geïrriteerd raken en pijn veroorzaken.

1. **Primaire weke delen zwelling** (subcutane hypertrofie), die voornamelijk bij vrouwen voorkomt. De klachten worden hierbij secundair veroorzaakt door druk van de schoen **contrefort (3.2)** tegen de zwelling.

2. **Bursitis**. De bursae van de achillespees kunnen geïrriteerd raken door toegenomen wrijvingskrachten.

Vooraf bij een soepele varusstand kan de continue varus-valgus beweging tijdens de standfase irritatie veroorzaken. De ontstekingsreactie leidt tot bursitis en pijn.

3. **Haglundse exostose.** Zie exostosen. (10.11)

4. **Tendinopathie van de achillespees.** Dit wordt bijna altijd veroorzaakt door een mechanische overbelasting. Vaak zie je dit bij 'hardlopen'.



Schoentechnische behandeling

De schoentechnische mogelijkheden zijn gebaseerd op vermindering van de druk-, trek- en wrijfkrachten.

Lokale druk wordt voorkomen door een uitsparing te maken in de contrefort. Hiertoe wordt vaak een polstering aangebracht, juist rondom de drukpijnlijke plek. Wrijfkrachten ontstaan vooral als de hiel in en uit de schoen slijpt. Ze zijn dus het gevolg van onvoldoende pasvorm. Een goede omvatting van de hiel en een stevige sluiting op de wreef zijn nodig om het slippen te voorkomen. Tractie aan de achillespees kan worden verminderd door het aanbrengen van een extra hielverhoging in de schoen. Bij een tendinitis van de achillespees als gevolg van hardlopen, kan dit de maatregel zijn die het lopen weer mogelijk maakt.

10.13 Mediale of laterale gonarthrosis

Bij lichte mate van pijn ter hoogte van de mediale of laterale zijde van de knie, waarbij de druk op de knie een rol speelt, kan deze druk worden verminderd door het aanbrengen van een zoolwig (5.10).



Schoentechnische behandeling

Een mediale wig onder de zool geeft een knie-abducerend moment. De knie wordt als het ware naar buiten gedrukt waardoor de laterale compartimenten minder hard tegen elkaar drukken.

10.14 Beenlengteverschil

Beenlengteverschillen komen heel vaak voor. In de meeste gevallen betreft het een fysiologisch lengteverschil dat geen behandeling behoeft. Slechts in uitzonderingen is het nodig om een beenlengteverschil van maximaal één centimeter te compenseren. Als reden hiervoor kan gedacht worden aan rugklachten die door het lengteverschil worden veroorzaakt of onderhouden. Maar ook een corrigeerbare scoliose kan reden zijn om het beenlengteverschil te compenseren. Verschillen groter dan twee centimeter, hebben een dermate grote invloed op het looppatroon dat ze in de praktijk altijd gecompenseerd worden in het schoeisel.

Er moet onderscheid worden gemaakt tussen het klinisch en het anatomisch beenlengteverschil. Anatomische beenlengteverschillen ontstaan bijvoorbeeld na fracturen waarbij de groeischijven zijn beschadigd, of na een epiphysiolyse en Morbus Perthes. Een bekkenscheefstand daarentegen leidt tot een klinisch beenlengteverschil. Het is dan nodig om te beoordelen of een lengteaanvulling klachten vermindert of juist verergert.

Bij kleine verschillen is het in de praktijk vaak plezierig om op provisorische wijze uit te zoeken of een aanvulling helpt. Er kan ter hoogte van de hiel een centimeter kurk of papier worden aangebracht. Het is uiteraard ook mogelijk om een centimeter kurk onder de hak te plakken.



Schoentechnische behandeling

Beenlengteverschillen tot één centimeter kunnen, afhankelijk van de pasvorm, in de schoen worden verwerkt. Er wordt dan een centimeter ter hoogte van de hiel opgevuld. Dit kan alleen als er dan toch nog sprake is van een goed hielslot, omdat anders de hiel gaat slippen.

Beenlengteverschillen tot drie centimeter kunnen in het algemeen nog in en onder confectieschoeisel worden verwerkt. De verhoging onder de schoen wordt niet integraal aangebracht, maar in de verhouding van *hak : zool : neus* = 3 : 2 : 1. Deze verhoging verstijft de zool en daarom is het nodig om een **afwikkelingscorrectie (5.2)** aan te brengen.

Beenlengteverschillen van meer dan drie centimeter kunnen niet meer in confectieschoeisel worden verwerkt. Er wordt dan een aparte verlengingsorthese gemaakt met de voet meer of minder in spitsstand. Dit gebeurt in een aparte binnenschoen, die weer in een lage of hoge buitenschoen kan worden verwerkt.

10.15 Posttraumatische problemen

Fracturen in het gebied van de voet kunnen lange tijd na de genezing toch nog problemen veroorzaken. Een geringe mate van discongruentie kan leiden tot secundaire arthrotische veranderingen.

Subtalaire gewricht

Discongruentie kan tot pijnlijke in- en eversie leiden.



Schoentechnische behandeling

- **Schokdempende hak**; de **schokdemping (5.7)** verlaagt de piekdruk bij het neerkomen van de hak.
- **Hakafronding (5.8)** verplaatst het lichaamszwaartepunt sneller naar voren.
- **Brede hak en stevig contrefort (3.2)** verhoogt de stabiliteit met minder kans op in- en eversietrauma.

Bij ernstige klachten zullen deze maatregelen niet afdoende zijn. Er is dan vaak een volledige **arthrodesekoker (9.9)** nodig.

Talonaviculaire- en middenvoet gewrichten

Een talusfractuur kan (gedeeltelijk) necrose van de kop veroorzaken, met als gevolg pijnlijke bewegingen in het talonaviculare gewricht. Discongruentie in de middenvoet gewrichten veroorzaakt ook pijn tijdens de afwikkeling.



Schoentechnische behandeling

- **Proximale afwikkeling (5.2)** met geleng- of zoolverstijving **(5.6)** om de beweging in het gewricht te minimaliseren.

- Bij onvoldoende effect is een **arthrodese koker (9.9)** nodig.
- Goed aanliggend maatvoetbed zodat de middenvoet niet kan doorzakken.

Fracturen van de metatarsalia

Meestal geven fracturen van de metatarsalia geen problemen bij het lopen. Wanneer een fractuur van de eerste straal in foute stand geneest, kunnen wel problemen bij het lopen ontstaan. Meestal ontstaat dan een afwikkelingsprobleem.



Schoentechnische behandeling

- Acceptatie van de standsafwijking.
- Afwikkelingscorrectie.
- **Zool verstijving (5.6).**

10.16 Diabetes Mellitus



Zowel de neuropathie als de angiopathie leiden tot voetproblemen. De motorische neuropathie leidt tot krachtvermindering van de intrinsieke voetspieren. Dit kan leiden tot het ontstaan van klauwtenen en holvoeten. Mede in combinatie met de slechte

kwaliteit van de huid en het subcutane weefsel, ontstaat er verhoogde druk ter hoogte van de metatarsophalangeale regio. Er ontstaan toenemende eeltformaties. Het niet strikt deskundig verwijderen hiervan kan, mede als gevolg van de verhoogde infectiegevoeligheid, leiden tot ulceraties en uiteindelijk tot amputatie. De sensorische neuropathie versterkt dit proces doordat de 'beschermende' pijnprikkel niet of onvoldoende optreedt. Hierdoor worden ook kleine trauma niet waargenomen. Een optimale controle wordt bereikt als cliënten met een neuropatische voet periodiek gezien worden in een diabetesvoeten behandelteam. Bij een pathologische voetbelasting is de pijn normaal gesproken reden om te trachten deze belasting te vermijden. Bij diabetes mellitus is dit niet het geval. De patho-

logische belasting blijft bestaan en daarmee ontstaat een toenemende 'strain' op het gewricht en een toenemende standsafwijking. De sensorische neuropathie leidt tevens tot een verminderd balansgevoel, met als gevolg een grotere kans op struikelen. Dit laatste vooral 's nachts als de patiënt niet visueel kan compenseren. Er zijn diverse preventieve maatregelen.

1. **Dagelijkse specifieke 'voetinspectie'** wordt helaas door veel cliënten die (nog) geen voetklachten hebben als overbodig gezien.
2. **Dagelijkse hygiëne** is in tegenstelling tot de voetinspectie voor velen een normaal geaccepteerde gewoonte. Bij ouderen kan de dagelijkse hygiëne echter wel een probleem opleveren.
3. **Niet op blote voeten lopen** vooral niet buiten.

Gezien de sluipende, en daarmee verradelijke, ontwikkeling van de afwijkingen zijn de preventieve maatregelen echter van groot belang!



Schoentechnische preventieve maatregelen

- Goede maatvoering.
- Overmaat 1,5 cm om te voorkomen dat de schacht tegen de tenen kan drukken.
- Adequaat slot; stevige grip op wreef en **sluitend hielslot (3.2)**
- Een vetersluiting of klittenbandsluiting over de gehele wreef geeft de beste grip op de wreef. Hierdoor wordt schuiven in de schoen voorkomen.
- Vormvast **contrefort (3.2)**; om standsafwijkingen van de achtervoet zoveel mogelijk te voorkomen. Bovendien draagt een goed contrefort bij aan het slot.
- Drukverdelend maatvoetbed, zodra er enige aanwijzingen zijn van een veranderde drukbelasting.
- Geen 'negatieve' hak. Bij de negatieve hak staat niet de voet in z'n geheel 'achterover', maar staat de hak lager dan de voorvoet. Dit betekent extra druk ter hoogte van de midden voet en zou een toegenomen kans op circulatoire problemen

kunnen veroorzaken. Hoge hakken zijn natuurlijk ook uit den boze.

- Geen schoeisel met sierstiksels in het bovenwerk. Harde stiksels kunnen juist drukplekken veroorzaken.
- Licht verend onderwerk om harde stootkrachten te dempen.
- Overmatige slijtage voorkomen. Met name overmatige asymmetrische slijtage aan de hak kan leiden tot een afwijkende belastinglijn en daarmee een toegenomen kans op standsafwijkingen.

Wanneer de voetvorm niet alledaags is, bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van holvoeten of juist bij lange smalle voeten, dan is het al snel niet mogelijk om adequaat confectieschoeisel te vinden. Het afwijkende voetmodel is dan de officiële indicatie voor **orthopedisch maatschoeisel**, maar het preventieve argument is nog veel belangrijker. Als ulcera bestaan, is frequente specialistische begeleiding noodzakelijk. Wanneer het tijdelijk niet mogelijk is om adequaat schoeisel te dragen, als gevolg van noodzakelijk verband of een tijdelijke schoentechnische volumieuze maatregel, dan kan een **verband schoeisel (8.3/8.4)** of een **revalidatie verbandschoen (8.3/8.4)** worden voorgeschreven. Hier-mee wordt niet de steun verkregen van **orthopedisch maatschoeisel type A (8.2)** maar wel een goede plantaire drukverdeling, waardoor het toch mogelijk blijft om te lopen. Een heel waardevolle voorziening voor patiënten waarbij inmiddels voetafwijkingen zijn ontstaan, is de **orthopedische pantoffel (12.2)**.

Wanneer de botstructuren zo ernstig zijn aangetast dat ze leiden tot misvorming is er sprake van 'Charcot'-voeten. Bijna altijd is dan **orthopedisch maatschoeisel type A (8.2)** geïndiceerd, waarbij zeer specifieke eisen aan het schoeisel gesteld worden.

10.17 Reuma



Reumatoïde arthritis is een veel voorkomende ziekte die zich op iedere leeftijd kan openbaren, maar vooral begint bij vrouwen van middelbare leeftijd. In de acute fase leidt de synovitis tot warme, opgezwollen, stijve en pijnlijke gewrichten. Bij de chro-

nische arthritis ontstaan uitgebreide beschadigingen van de weke delen rond de gewrichten en de gewrichten zelf.

In de metatarsophalangeaal gewrichten ontstaat een kenmerkende dorsale subluxatie, hallux valgus (soms extreem), klauwtenen, spreid- en platvoeten. De dorsale subluxatie gaat vaak gepaard met het ontstaan van klauwtenen. Het spreekt voor zich dat hier een grote kans bestaat tot het ontwikkelen van drukplekken, met name daar waar de tenen tegen de schacht drukken (kopjes IP-gewrichten, mediale zijde MTP-1 gewricht). De hallux valgus kan gepaard gaan met overrijdende tenen. Door de gestoorde microcirculatie ontstaat atrofie van onderhuids- en huidweefsel. De kopjes van de metatarsophalangeaal gewrichten worden hierdoor zeer lokaal belast, met als gevolg pijn en ontwikkeling van eeltformaties en zelfs clavi. Op dergelijke drukplekken ontstaan ook bursae, die weer snel geïnfecteerd kunnen raken.

Er treedt een karakteristieke stijfheid in de gewrichten op, die na inactiviteit sterker is. Dit veroorzaakt ook de ochtendstijfheid. Aantasting van het subtalaire gewricht leidt vaak tot valgusstand.

Reuma-noduli zijn knobbels die ontstaan als gevolg van granulomateuze ontstekingen. Ze ontstaan vooral op die plekken waar druk tegen de huid wordt uitgeoefend en dus ook op die plekken waar schoeisel knelt.

Wanneer sprake is van forse reumatische stoornissen verdient het de voorkeur de voetproblemen te beoordelen en te begeleiden op een gecombineerd spreekuur met de orthopedisch maatschoenmaker. Hierbij dient ruim aandacht geschonken te worden aan de heup- en kniefunctie, maar ook aan de handfunctie (mogelijkheid tot goed sluiten van de schoenen).

Schoentechnische behandeling

Algemene schoentechnische adviezen voor patiënten met beginnende reumatoïde artritis.

De keuze van het schoeisel is primair gericht op het verminderen van druk en het voorkomen van wrijving. Bij niet gevorderde stadia kan een keuze gemaakt worden uit speciaal geselecteerd en eventueel aangepast **confectie schoeisel (5)**, **thematisch schoeisel (7.2)** of **schoeisel type B (8.1)**. Daarbij is aandacht voor:

- voldoende ruimte voor voorvoet (geen druk tegen tenen en mediale/laterale zijde MTP-gewrichten);
- laag gewicht;
- zacht bovenwerk;
- geen sierstiksels;
- lage hielheffing, om zo min mogelijk de druk naar voren te verplaatsen;
- stootdempende materialen;
- vetersluiting over de hele wreef;
- vormvast contrefort ter preventie van progressie van standsafwijkingen.

*Bij gevorderde stadia spelen volgende richtlijnen een rol (hiervoor is bijna altijd **maatschoen type A (8.2)** geïndiceerd):*

- naadloos bovenwerk;
- in rustige periodes dient de beweeglijkheid zoveel mogelijk gehandhaafd te blijven;
- stugge standsafwijking accepteren;
- gewrichtsbeweging compenseren als er geen beweging meer kan plaatsvinden, of als deze ook in rustige periodes zeer pijnlijk is. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van een afwikkelingscorrectie;
- extra stabiliteit en verhoging van de proprioceptieve input kan verkregen worden met behulp van hoog schoeisel, met dik gepolsterde schacht rond de enkels;
- schoensluiting aanpassen aan handfunctie.

10.18 Spasticiteit

Neurologische aandoeningen zijn in het algemeen minder bekend als indicatie voor orthopedisch maatschoeisel. Toch zijn er zowel bij centraal als perifeer neurologische aandoeningen indicaties voor orthopedisch maatschoeisel. Een veel voorkomende aandoening waarbij een indicatie voor orthopedisch maatschoeisel kan bestaan is spasticiteit, als gevolg van een CVA of een contusio cerebri. Naast de oorspronkelijke biomechanische functies van orthopedisch maatschoeisel, zoals stabilisatie en correctie kan er ook sprake zijn van een neurologische functie: inhibitie van spastische activiteit. Wanneer sprake is van een spastisch extensiepatroon, treedt onwillekeurig aanspannen op van de posturale musculatuur.

Door de voet in dorsaalflexiestand te dwingen wordt dit patroon doorbroken en neemt het extensiepatroon af, zie voetheffende ortheses (9.8). Het spreekt voor zich dat een uitgebreid specialistisch onderzoek nodig is om een juist schoenrecept op te stellen. Deze voorziening, ook de herhaling, wordt eigenlijk alleen verstrekt via het gemeenschappelijk spreekuur van de orthopedisch schoentechnicus met de revalidatiearts.

10.19 Neuromusculaire aandoeningen

Een belangrijke aandoening waarbij frequent een indicatie bestaat voor orthopedisch maatschoeisel is de **Hereditaire Motorische en Sensibele Neuropathie (HMSN)**. Behoudens de standsafwijkingen die ontstaan door uitval van de intrinsieke en de extrinsieke voetmusculatuur, is hier ook sprake van verminderde sensorische informatie. De verminderde proprioceptieve feedback wordt gecompenseerd door extra visuele feedback afhankelijkheid. In het eerste stadium van de HMSN ontstaat een **pes cavus (10.5)**, met diepstand van de mediale bal en **klawteten (10.9)**. Bij staan op blote voeten leidt de diepstand van de mediale bal tot een extensiemoment op de knie en varuskanteling in het onderste spronggewricht. De cliënten krijgen mede hierdoor toenemend problemen met de stabalans. **Orthopedisch maatschoeisel (8.2)** met een standaccepterend voetbed leidt hier tot een betere houding en daarmee makkelijker handhaven van de balans.

In latere stadia van de HMSN, wanneer de standsafwijking toeneemt, kan zelfs een kokervoorziening noodzakelijk zijn. Het voordeel is een nog betere stabiliteit, maar het nadeel is een verminderde/opgeheven plantair- en dorsaalflexie en daarmee samenhangend een verminderde proprioceptieve feedback. Vanzelfsprekend is een uitgebreid onderzoek en een nauwkeurig afweging nodig om tot een optimaal schoenrecept te komen. Een gezamenlijke beoordeling door medisch specialist en orthopedisch schoenmaker is ook hier weer noodzakelijk.

10.20 Extreme en wisselende oedemen



Er bestaan diverse oorzaken voor oedeem. De mogelijkheden met orthopedisch maatschoeisel zijn in principe gelijk. Er is een indicatie voor orthopedisch maatschoeisel als de voetomvang zodanig is dat confectieschoeisel niet past. Het spreekt voor zich

dat primair getracht moet worden om met behulp van elastische kousen het oedeem te reduceren. Eventuele medicamenteuze behandeling staat natuurlijk geheel buiten het kader van dit boek. Een probleem bij wisselend oedeem is de pasvorm van het schoeisel. Wanneer de schoen past bij fors oedeem zal hij een slechte pasvorm hebben bij licht of geen oedeem. De orthopedisch maatschoenmaker heeft een aantal mogelijkheden om tot adequaat schoeisel te komen.



Schoentechnische behandeling

Allereerst wordt een enkelbottine type A gemaakt. De grip vindt nu niet alleen plaats rond de calcaneus, maar ook rond de malleoli. Vervolgens wordt het inschot ver naar voren gelegd en over de gehele wreef een vetersluiting (eventueel klittebandsluiting) gemaakt. Door deze ruime sluiting kan de voet goed gefixeerd worden in de schoen, zowel in 'dunne' als 'dikke' toestand. Een extra maatregel om de wisseling van omvang op te

vangen is het aanbrengen van een extra, uitneembare inlegzool van 0,5 cm dikte. Wanneer deze zool verwijderd wordt, is sprake van een aanzienlijke volumetoename in de schoen. Tevens kan als tijdelijke voorziening het confectieverbandschoeisel **(8.4)** worden toegepast.

10.21 Huidaandoeningen

Er zijn een aantal regelmatig voorkomende huidaandoeningen waarbij het schoeisel een rol speelt of kan spelen.

Contactallergie

Er kan allergie bestaan voor stoffen die in het schoeisel zijn verwerkt. Bij allergische huidafwijkingen is het mogelijk om met behulp van contactallergisch onderzoek de veroorzakende grondstof te identificeren. Indien er geen confectieschoeisel bestaat waarin de allergie veroorzakende stof niet voorkomt, dan bestaat er een indicatie voor maatschoeisel of **allergeen vrij schoeisel (12.5)**.

De volgende allergieën, *met schoentechnische behandeling* zijn bekend:

- **Chroom** Leer wordt geloid met chroom. De huidafwijkingen worden vooral gezien ter hoogte van de wreef, de voetranden en rond de hiel. Er zal gebruik gemaakt moeten worden van plantaardig geloid leer.
- **Fenolformaldehydehyars** komt in de meeste schoenlijmsoorten voor. Meestal komen de afwijkingen aan de dorsale zijde van de tenen voor, daar waar de neusversteving is opgelijmd. Een alternatief voor deze lijmsorten is de beenderlijm (natuurlijm) of chemisch allergeen-vrije lijm.
- **Rubber grondstoffen** zitten vooral in laarzen en sportschoenen verwerkt. De huidafwijkingen doen zich over de gehele voet voor. Het spreekt voor zich dat schoeisel nodig is zonder rubber grondstoffen.

- **Kleurstoffen in het leer** De huidafwijkingen kunnen zich over de gehele voet voordoen. Er moet gebruik gemaakt worden van naturel ongeverfd leer.

Dermatomycosen

Zeer bekend is natuurlijk het zwemmers-eczeem. De vochtige en warme omgeving in de schoen vormt een goede 'voedingsbodem' voor de schimmel. Chemisch gelooide leer bevordert de schimmelgroei nog meer. Primair moeten de tegen schimmelinfecties geëigende maatregelen worden genomen.



Schoentechnische behandeling

Naast goed ventilerend schoeisel moet gebruik gemaakt worden van losse, plantaardig gelooide inlegzooltjes. Deze zooltjes moeten elke avond uit de schoen worden gehaald en schoongemaakt. De volgende ochtend kunnen ze, droog, weer in de schoen.

10.22 Atopische wintervoeten

Zie hoofdstuk 11 paragraaf 9 (11.9).

10.23 Hyperhidrosis

De medicamenteuze bestrijding van de hyperhidrosis staat op de voorgrond. Extreme hyperhidrosis is moeilijk te bestrijden en veroorzaakt veel narigheid rond het schoeisel.



Schoentechnische behandeling

Het is zaak om zeer goed ventilerend schoeisel te hebben met een inlegzool van speciaal gelooide leer. Dit leer absorbeert meer vocht dan het normaal gelooide leer. De inlegzool moet 's nachts uit de schoen worden gehaald om te drogen.

11.1 Pes planus



Een platvoet kenmerkt zich door een voorovergekantelde calcaneus en een doorgezakt lengtegewelf. Dit gaat vaak gepaard met een naar mediaal gekantelde calcaneus (knikvoet). Naarmate de calcaneus verder naar mediaal kantelt, zal de voorvoet meer

abducen. Tot circa zesjarige leeftijd is er sprake van een fysiologische platvoet. Bij een kind dat net gaat staan is er zelfs sprake van een fysiologische valgusstand van de calcaneus. Rond de leeftijd van zes jaar verdwijnt de platvoet spontaan. Klachten die bij platvoeten kunnen optreden: vermoeidheid met een kortere loopafstand dan voor de leeftijd normaal is en pijn in de voeten. We onderscheiden drie vormen van platvoeten: dynamische, hypodynamische en adynamische platvoet. Platvoeten kunnen geïsoleerd optreden, maar ook in het kader van diverse andere aandoeningen, zoals hypotonie, hyperlaxiteit, spasticiteit (infantiele encephalopathie), spina bifida en spierziekten. Platvoeten bij hypotonie en hyperlaxiteit gaan vaak gepaard met klachten. Er moet dan beoordeeld worden of voldoende correctie en ondersteuning mogelijk is met behulp van **maatsteunzolen/maatvoetbedden (6.1)** in confectieschoeisel, of dat **orthopedisch maatschoeisel type B (8.1)** nodig is. Wanneer sprake is van andere aandoeningen, is in het algemeen specialistisch onderzoek gewenst.

Dynamische pes planus

Bij de dynamische platvoet treedt volledige correctie op van de valgusstand van de calcaneus en het doorgezakte lengtegewelf, zodra het kind op de tenen gaat staan. Er treedt ook correctie op bij passieve hyperextensie in het MTP-1-gewricht.

Schoentechnische behandeling

Als er geen klachten zijn, is er geen indicatie voor schoentechnische behandeling en/of een individueel voetbed.

Als er wel klachten bestaan (vermoeidheid, pijn), is een corrigerend **individueel maatvoetbed (6.2)** in confectieschoeisel geïndiceerd. Middels een verhoging onder het sustentaculum tali wordt de calcaneusstand gecorrigeerd. Hierdoor normaliseert eveneens het lengtegewelf. Bij een forse verhoging onder het sustentaculum is het zinvol om gebruik te maken van een hielkom (bakje) teneinde afglijden te voorkomen. Het lengtegewelf mag niet door een verhoging ter plekke worden gecorrigeerd. Het gewelf mag wel worden ondersteund. Extra verhoging leidt vaak tot pijn.

Hypodynamische pes planus

In tenenstand en bij passieve hyperextensie in het MTP-1-gewricht treedt slechts een gedeeltelijke correctie op.

Schoentechnische behandeling:

Om progressie te voorkomen wordt wel een corrigerend individueel voetbed voorgeschreven, zoals bij de dynamische platvoet. De hypodynamische platvoet gaat nogal eens gepaard met klachten. In dat geval is meestal **orthopedisch maatschoeisel type B (8.1)** hoog model nodig. Een verwijzing naar de specialist is hierbij zinvol. Bij ernstige klachten, die niet meer met steunzolen te verhelpen zijn, is overleg met de orthopedisch chirurg zinvol.

Adynamische pes planus

In tenenstand en bij passieve hyperextensie in het MTP-1-gewricht treedt géén correctie op.

Schoentechnische behandeling

Vooralsnog gaan we ervan uit dat het zinvol is om maatregelen te nemen om toename van de valgisering te voorkomen. Met het

voetbed wordt getracht de valguscomponent volledig te corrigeren. Het lengtegewelf normaliseert hierbij niet. Het voetbed moet ook niet extra worden opgehoogd ter plekke van het lengte-gewelf, omdat dit meestal pijn veroorzaakt. Er is dus een valgus-corrigerende en lengtegewelfondersteunend voetbed nodig. Vanwege de voetvorm kan tot de leeftijd van twaalf tot veertien jaar in het algemeen worden volstaan met orthopedisch maatschoeisel, type B. Daarna zijn de kinderen meestal op **orthopedisch maatschoeisel type A (8.2)**, aangewezen.

11.2 Congenitale pes equinovarus

Er kunnen drie stadia worden onderscheiden: metatarsus varus, pes varus en de pes equinovarus.

Bij de metatarsus varus staat de voorvoet in adductie en supinatie. De achtervoet heeft een normale stand.

Bij de pes varus is er niet alleen sprake van adductie en supinatie van de voorvoet, maar is ook de achtervoet in varus gekanteld.

Beide vormen kunnen meestal adequaat behandeld worden met behulp van gipsredressie en nabehandeling met een anti varus-adductie nachtkoker.

Bij de complete klompvoet, de pes equinovarus staat naast de bovengenoemde standsafwijking, de achtervoet ook in spits. Ook hier vindt in eerste instantie een conservatieve behandeling plaats, maar bij het grootste deel van de kinderen zal ook een chirurgische interventie nodig zijn.

De resterende standsafwijking is daarna bepalend voor de schoenvoorziening.



Schoentechnische behandeling

Deze is afhankelijk van de resterende standsafwijking en de klachten zoals struikelen, beperkte loopafstand en pijn bij belasten.

Bij een goed corrigeerbare voetstand kan men volstaan met een anti varus-adductus voetbed. Bij moeizame of niet geheel corrigeerbare standsafwijkingen is een uitgebreidere voorziening nodig, minimaal hoog **orthopedisch maatschoeisel, type B**. Tevens is dan een anti varus-adductus spalk voor de nacht nodig.

11.3 Pes cavus

Als een kind holvoeten heeft is het zinvol om na te gaan of dit een congenitaal, dan wel een verworven probleem is. Bij kinderen kunnen holvoeten een eerste uiting van HMSN zijn. Het komt verder veel voor bij spina bifida en al die aandoeningen waarbij een parese van de intrinsieke voetmusculatuur bestaat. De holvoet gaat vaak samen met varuskanteling van de calcaneus, hetgeen weer tot balansproblemen kan leiden. De toenemende (relatief) verkorting van de fascia plantaris leidt tot vorming van klauwtenen. De standsafwijkingen leiden tot pathologische drukveranderingen waardoor overmatige eeltvorming en clavi ontstaan.



Schoentechnische behandeling

Bij kinderen wordt vaak een 'afstrekkend' **maatvoetbed (6.1)** voorgeschreven. Het voetbed duwt als het ware de calcaneus naar achter en de MTP-kopjes naar voren. Ter hoogte van het mediaal gewelf vindt geen ondersteuning plaats. Het idee hierachter is dat de ontwikkeling van de holvoet wordt afgeremd. Varusstand wordt altijd gecorrigeerd.

11.4 Endorotatiegang

Kinderen lopen vaak met de voeten naar binnen gedraaid. Ongerstheid van de ouders hierover heeft in het verleden frequent tot zinloze behandeling geleid. De endorotatiestand wordt, vooral bij jongens, nogal eens veroorzaakt door een vergrote anteversie van de heupen. In stand is er dan ook sprake van endorotatie van de patellae. De anteversie neemt tot onge-

veer het achtste levensjaar toe, waarna het in de loop van vier tot vijf jaar weer afneemt.

Bij een vergrote anteversie, zonder onderliggende oorzaak als infantiele encephalopathie of spina bifida, is geen behandeling nodig, maar geruststelling.

De tweede oorzaak van de endorotatiestand bestaat uit endotorsio tibiae. Het spreekt voor zich dat de patellae nu normaal recht naar voren wijzen. Bij een pasgeborene is sprake van een fysiologische endotorsio tibiae van zo'n 40°, welke langzaam overgaat in een exotorsie-stand van 20° op de leeftijd van ongeveer veertien jaar. Ook hier is dus geruststelling op z'n plaats.



Schoentechnische behandeling

Dit is alleen zinvol als de endorotatie tot functionele klachten leidt in de zin van frequent struikelen. Een houderig looppatroon als zodanig wordt niet met behulp van schoenaanpassingen verbeterd. Door het aanbrengen van een integrale pronatie wordt de neiging tot supinatie/adductie tegengegaan. Voorts kan worden getracht de afwikkeldrichting te beïnvloeden door de hak lateraal af te ronden en een **richtinggevende afwikkelscorrectie (5.2)** aan te brengen.

11.5 Tenengang

Wanneer kinderen de neiging hebben om op de tenen te lopen moet altijd worden onderzocht of er een oorzakelijke aandoening bestaat die behandeld kan/moet worden (bijvoorbeeld een neurologische of neuromusculaire aandoening.) Wanneer geen oorzakelijke aandoening aanwezig is wordt gesproken van een habituele tenengang.

Er is dan nogal eens sprake van een lichte verkorting van de kuitmusculatuur.

Dagelijkse rekoefeningen vormen de eerste therapie. Wanneer hiermee de kuitmusculatuur onvoldoende wordt opgerekt, is een **dynamische nachtsplank (9.10)** geïndiceerd.

Aanpassingen aan schoeisel leiden niet tot enige verbetering en hebben dan ook geen zin. Bij een éénzijdige spitsneiging moet beoordeeld worden of dit compensatoir is, als gevolg van een

beenlengteverschil (dysmelie, polio enzovoort), of als gevolg van bijvoorbeeld een hemiparese. Bij een compensatoire spitsneiging is het besluit deze te stimuleren, en dus structureel te laten worden, of de spitsstand te corrigeren.

11.6 Hyperlaxiteit

Overbeweeglijke gewrichten komen bij 1 à 2% van de bevolking voor. Meestal is er geen duidelijke oorzaak aantoonbaar. Aandoeningen als het syndroom van Down, Marfan en Ehlers Danlos gaan vaak met hyperlaxiteit gepaard. Wanneer geen klachten bestaan wordt in het algemeen niet behandeld. Klachten, samenhangend met de voeten, kunnen zijn: snelle vermoeibaarheid, pijn in de knieën, pijn ter hoogte van de middenvoet, lage rugpijn en extreme hyperextensie in de knieën. Meestal is er sprake van dynamische/hypodynamische of adynamische pedes plano valgi met genua valga.

De hypo- en adynamische pes planus worden, als deze samen gaan met hyperlaxiteit, altijd behandeld. Wanneer er sprake is van een dynamische pes planus, wordt alleen behandeld als er klachten zijn.



Schoentechnische behandeling

De schoentechnische behandeling is gelijk aan die zoals beschreven bij de pes planus. Als er sprake is van genua valga kan een variserend moment op de knie worden uitgeoefend door een supinatie wig op het voetbed aan te brengen. Bij hyperextensie van de knieën kan getracht worden dit middels een hakverhoging van één tot twee centimeter tegen te gaan.

11.7 Neuromusculaire aandoeningen

De belangrijkste aandoening waarbij schoenaanpassingen geïndiceerd zijn, is de ziekte van Duchenne. De ontwikkeling van het lopen is vertraagd door de hypotonie, spierkrachtvermindering en de daaruit voortvloeiende instabiliteit. Met name de

instabiliteit op enkelniveau kan door stevig, hoog schoeisel gunstig beïnvloed worden. In een later stadium neemt de spierkracht verder af en worden de loopvaardigheden steeds minder. Er ontstaan gemakkelijk flexiecontracturen van heupen, knieën en spitsvoeten. Het looppatroon wordt volgens een vast patroon minder, waarbij het steeds moeilijker wordt om heupen, knieën en later enkels te stabiliseren. De spitsvoeten zijn functioneel.

Doordat de kinderen op de tenen staan verloopt de zwaartelijn net voor de knieën langs. Dit geeft een extensiemoment op de knieën en ondersteunt dus het stabiliseren. Bij staan op de hele voet, zonder spits, loopt de zwaartelijn juist achter de knie langs. Er bestaat dus een flecterend moment op de knie, waardoor het extra moeilijk wordt om de knie te stabiliseren. Dit is reden om bij deze kinderen de spitsvoeten niet tijdens staan en lopen te corrigeren. Om de enkelmobiliteit te handhaven is het wel zinvol om 's nachts, met behulp van een **nachtspalk (9.10)**, de spitsvoetvorming tegen te gaan.

De schoenreceptuur is sterk afhankelijk van de fase waarin de ziekte zich bevindt. De verstrekking van het schoeisel dient via een gemeenschappelijk spreekuur plaats te vinden.

De polyneuropathieën (onder andere HMSN) vormen de andere groep aandoeningen waarvoor, tijdens de kinderleeftijd, frequent aangepast schoeisel nodig is. Door uitval van de intrinsieke voetmusculatuur en later ook de pronatoren ontstaan meestal ernstige voetafwijkingen in de zin van pes cavo varus. Naast de standsafwijkingen leiden de sensorische stoornissen nogal eens tot hinderlijke balansproblemen. De kinderen zijn extra afhankelijk van visuele controle, zoals blijkt uit vaak struikelen in het donker.

De schoenreceptuur komt voor de minder ernstige situaties overeen met de receptuur zoals beschreven bij holvoeten. Ook deze verstrekking dient men bij voorkeur via een gemeenschappelijk spreekuur voor te schrijven en te beoordelen.

11.8 Infantiele encephalopathie

Er bestaan diverse definities van infantiele encephalopathie. Bij de motoriek spelen een tweetal uitingvormen een opvallende rol: de wisselende mate van de spasticiteit en het voorkomen van choreoathetose.

De spasticiteit is een van de meest opvallende verschijnselen van de infantiele encephalopathie. De musculaire dysbalans bij spasticiteit neemt vaak toe tijdens de groei, omdat de 'aangedane' musculatuur minder snel groeit dan de niet spastische musculatuur. Het effect op het gangbeeld is natuurlijk afhankelijk van de ernst van de aandoening. Bij de beschoeiing geldt een aantal uitgangspunten. Er wordt beoordeeld in hoeverre het spasticiteitspatroon te doorbreken is door de enkel in een inhiberende stand te houden.

Voorts wordt getracht om de normale voetstand zoveel mogelijk te behouden en structurele deformiteiten te voorkomen. Er moet hierbij steeds weer worden beoordeeld of een operatieve ingreep de loopvaardigheden niet ten goede kan komen.

Choreoathetose kenmerkt zich door onwillekeurige, ongecoördineerde, slaande bewegingen. De choreatische bewegingen zijn snel en hakkerig, terwijl de atethostische bewegingen juist langzaam en vloeiend zijn. In de praktijk blijkt dat maatregelen die deze bewegingen belemmeren, zoals een koker om spitsvoetvorming tegen te gaan, hier juist averechts werken en de mobiliteit verminderen. De geëigende maatregelen voor spasticiteit kunnen dus in conflict komen met choreoathetose.

Het is moeilijk te voorspellen wat er zal gebeuren. Dit leidt er bij combinatiebeelden toe om een en ander uit te proberen middels tijdelijk schoeisel. Hierbij is ook training door een fysio-therapeut noodzakelijk. Het spreekt voor zich dat de schoenvoorziening via een gemeenschappelijk spreekuur plaatsvindt.

11.9 Atopische wintervoeten

Dit wordt gezien bij kinderen in de leeftijd van zo'n acht tot twaalf jaar. Er ontstaat een parakeratotische schilfering aan de voetzool. De oorzaak is niet bekend. De schilfering wordt bevorderd door het warme en vochtige klimaat in de schoen. Het is dus van belang om op goed ventilerend en vochtabsorberend schoeisel te lopen.

De orthopedische bedrijven aangesloten bij de Stichting Federatie PAS leveren een aantal specifieke maatschoenproducten. Hiertoe behoren:

- orthopedische werkschoen
- maatpantoffel
- uitwasbare schoen
- badschoen.

12.1 Werkschoen

De werkschoen is leverbaar als semi-orthopedische schoen **(8.1)** en als individueel vervaardigde maatschoen **(8.2)**. Werkschoenen voldoen aan eisen zoals die door de ARBO-wet gesteld worden. Veel toegepaste voorzieningen zijn: stalen neus, stalen binnenzool, antistatisch enzovoort. De vergoeding van werkschoenen vindt plaats na de Wet REA (Wet Reïntegratie Arbeidsgehandicapten) en deze vergoeding kan aangevraagd worden door de werkgever. Deze kan vervolgens (volgens de huidige regeling) de rekening indienen bij de bedrijfsvereniging.

12.2 Maatpantoffel



De maatpantoffel is een comfortabele pantoffel, die wordt vervaardigd op bestaande orthopedische leesten. De maatpantoffel is een serviceproduct dat alleen door de leden van Federatie PAS wordt geleverd. De maatpantoffel kan alleen in productie worden genomen als tegelijk orthopedische schoenen zijn aangevraagd. De maatpantoffel is gemaakt van ribcord, een stof die warm aanvoelt als het koud is en koel aanvoelt als het warm is. De maatpantoffel wordt niet vergoed door de zorgverzekeraar.

12.3 De uitwasbare maatschoen



De uitwasbare maatschoen is speciaal ontwikkeld voor gebruikers waarbij incontinentie van invloed is op het draagcomfort en de levensduur van de schoenen.

De uitwasbare maatschoen is gemaakt van speciaal gelooid uitwasbaar leder en is de enige

maatschoen die in de wasmachine kan. Een voorschrift voor orthopedisch maatschoeisel is nodig voor vergoeding door de zorgverzekeraar.

De uitwasbare maatschoen is een exclusief product van de leden van Federatie PAS.

12.4 Badschoen

De badschoen wordt toegepast bij mensen die niet zonder maatschoeisel gebruik kunnen maken van douche of zwemgelegenheid. Badschoenen worden in incidentele gevallen vergoed door de zorgverzekeraar.

12.5 Allergeenvrij schoeisel

Allergeenvrij schoeisel bestaat als speciaal confectieschoeisel en als individueel vervaardigde maatschoen.

Allergeenvrij schoeisel is geïndiceerd als aangetoond is dat er een allergie bestaat voor materialen die standaard in confectieschoenen worden verwerkt. Deze materialen kunnen zijn: leer, (met name de gebruikte looistoffen), lijmen, rubber, kunststoffen en kleurstoffen.

Als door contactallergisch onderzoek is aangetoond waar de allergie door wordt veroorzaakt, kan hiermee rekening worden gehouden bij de schoenkeuze.

13.1 Algemeen

Steeds meer mensen sporten. Daarbij is hardlopen erg populair. Om blessures te voorkomen is het van belang een goede warming up en cooling down te doen. Een aanleiding voor blessures is ook het dragen van 'verkeerd' schoeisel. Met 'verkeerd' schoeisel wordt bedoeld dat het schoeisel niet is afgestemd op de statiek en dynamiek.

Een belangrijk uitgangspunt voor de orthopedisch schoentechnicus is dat de voetstand in principe niet gecorrigeerd moet worden. De klachten bestaan immers tijdens en na het hardlopen en niet in de dagelijkse situatie. Wel moeten dynamische standsafwijkingen tijdens het afwikkelen worden voorkomen.

Wanneer zich klachten tijdens hardlopen voordoen kan een sportvoetbed (6.2) gemaakt worden met aanpassingen passend bij het type voet en de wijze van afwikkelen.

Het sportvoetbed wordt gemaakt van flexibel en veerkrachtig materiaal dat makkelijk schoon te houden is en niet gevoelig is voor vocht.

Bij de type indeling van de voet onderscheidt de orthopedisch schoentechnicus drie vormen: normaal, platvoet en holvoet. Er zijn ook drie manieren van afwikkelen: neutrale loper, supinatie loper en pronatie loper.

13.2 Pes planus

Bij een verworven platvoet zakt de eerste straal tijdens het sporten te ver door en komt plat op de grond. Dit leidt tot overbelasting en kan klachten veroorzaken. Ondersteuning van de mediale boog, zodanig dat de hoogte wordt aangehouden zoals deze in ruststand bestaat, voorkomt het te ver doorzakken en daarmee de klachten. Er moet niet worden getracht de voetstand te corrigeren omdat dit altijd tot klachten leidt.

Bij een congenitale platvoet is de beweeglijkheid van de eerste straal juist sterk verminderd. Dit leidt tot forse klachten en is niet met een kleine voorziening op te lossen.

13.3 Pes cavus

Een soepele holvoet leidt in het algemeen niet tot klachten. Wanneer sprake is van een stugge eerste straal met diepstand ter hoogte van de bal kunnen aanzienlijke klachten ontstaan. Doordat de mediale bal dieper ligt dan de laterale bal ontstaat snel een overbelasting van de mediale bal en een verhoogde kans op inversietrauma. In een individueel maatvoetbed (6.1) zal de mediale bal extra diep gelegd worden ten opzichte van de laterale bal. Hiermee worden de voetstand geaccepteerd en niet gecorrigeerd.

13.4 Afwikkeltypes

Bij de beoordeling van het afwikkeltypes wordt gekeken in welke stand de afwikkeling start en verloopt.

Supinatie loper De laterale hielrand maakt eerst bodemcontact. De afwikkeling verloopt verder vooral langs de laterale zijde van de zool. De schoen staat in supinatie ten opzichte van het onderbeen. De schoen zal sterk aan de laterale zijde slijten, waardoor de supinatiestand nog verder toeneemt. Het is duidelijk dat deze lopers een verhoogde kans hebben op een inversietrauma, zonder dat er sprake is van een standsafwijking. Er moet dan ook niet getracht worden de voetstand te veranderen. De laterale zijde van de binnenzool kan vervangen worden door hard materiaal waardoor de schoen minder ver in supinatie kan zakken. Tevens kan een hardere slijtlaag worden aangebracht aan de laterale zijde van de zool, zonder dat dit tot pronatie leidt. Dit zal ook slijtage aan de laterale zijde van de zool voorkomen. Wanneer er nu nog steeds sprake is van een verhoogde kans op inversietrauma, kan een hakschoring (5.9) aangebracht worden.

Pronatie loper De mediale hielrand maakt het eerst bodemcontact. De afwikkeling verloopt langs de mediale schoenrand. Bij een normale voetstand geeft dit geen verhoogde kans op voetklachten. In combinatie met een platvoet bestaat wel een verhoogde kans op klachten. In deze situatie moet juist de mediale binnenzool door een harde laag vervangen worden en zal de mediale buitenzool van een harde slijtlaag moeten worden voorzien.

Neutrale loper Het spreekt voor zich dat de zool hier een gelijkmatig slijtagepatroon vertoont. Aanpassingen zijn niet nodig.

Ook bij normale voetstand en afwikkeling kan overmatige belasting tot klachten leiden. Het hoogfrequent neerkomen op een harde ondergrond kan hierbij een grote rol spelen. Het is dan van belang om een **maatvoetbed (6.2)** te vervaardigen van extra stootdempend materiaal. De pasvorm als zodanig is natuurlijk ook van groot belang. Wanneer de voet bij iedere stap naar voren schuift zal dit gepaard gaan met forse schuif- en slipkrachten met blaarvorming als gevolg.

Bij sporters met recidiverende klachten kan **ganganalyse (14)** zinvol zijn. Dit om een adequaat advies te geven met betrekking tot het sportschoeisel en eventuele aanpassingen.



Ganganalyse houdt in dat het looppatroon wordt geanalyseerd. Een belangrijk hulpmiddel hierbij is drukmeting. Door middel van drukmeting wordt inzicht verkregen in de belasting van de voet.

Bijvoorbeeld ten opzichte van de beide voeten onderling en van de diverse regio's van de voet. Drukmeting vindt zowel statisch als dynamisch plaats, met en zonder schoenen. Voor de metingen in de schoen wordt gebruik gemaakt van inlegzooltjes die zijn voorzien van sensoren. Deze registreren informatie over belasting en tijd gedurende de standfase.

Drukmeting objectificeert het krachtenspel onder de voet bij diabetes patiënten. Zij nemen veelal ten gevolge van de neuropathie de pijn niet waar.

Bij blootsvoetsmetingen wordt gebruik gemaakt van een zogeheten drukmeetplatform. Ook video-opnamen vanuit verschillende richtingen leveren een belangrijke bijdrage.

Relevante informatie wordt eveneens verkregen door het bestuderen van gedragen (bij voorkeur oude) schoenen.

Met behulp van ganganalyse kan een adequaat advies gegeven worden aan blessuregevoelige sporters. Maar ook voor andere voet- en loopproblemen kan ganganalyse inzichten verschaffen die tot een helder inzicht en advies leiden.

15.1 De podotherapeut

Een podotherapeut is een paramedicus die mensen behandelt met voetklachten en/of klachten die voortvloeien uit een afwijkend functioneren van de voeten en/of het looppatroon. Hij kan klachten aan voeten, enkels, knieën, heupen en/of rug, die voortvloeien uit het niet goed functioneren van de voeten, verhelpen of verlichten. Daarnaast behandelt de podotherapeut huid- en nagelaandoeningen en geeft hij preventieve adviezen.

Podotherapeuten zijn erkende paramedici en voldoen aan een groot aantal kwaliteitseisen. Ze worden regelmatig op hun functioneren en kennis getoetst. Daarnaast staan bijna alle podotherapeuten ingeschreven in het Kwaliteitsregister Paramedici en zijn vrijwel alle podotherapeuten lid van de Nederlandse Vereniging van Podotherapeuten (NVvP).

Met betrekking tot het vakgebied podotherapie is de podotherapeut de enige beroepsbeoefenaar met een hogere beroepsopleiding. Na het afronden van deze opleiding heeft een podotherapeut de titel bachelor.

Bij Saxion in Enschede is de opleiding in voltijd te volgen. De Fontys Hogeschool in Eindhoven biedt de opleiding aan in vol- en deeltijd.

Samenwerking met...

Voor een optimale behandeling van de cliënt, kan de podotherapeut met veel verschillende disciplines samenwerken. De podotherapeut kan veel klachten verhelpen. Bij specifieke klachten maakt de podotherapeut vaak deel uit van een team behandelaren. Afhankelijk van het soort klacht kan worden gedacht aan samenwerking met pedicures, orthopedisch

schoentechnici, revalidatieartsen, orthopedisch chirurgen, vaatchirurgen, internisten, dermatologen en gipsverbandmeesters. Daarbij kan een podotherapeut samenwerken met andere paramedici, zoals fysiotherapeuten, oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, ergotherapeuten, huidtherapeuten, diëtisten, diabetesverpleegkundigen en radiologisch laboranten.

15.2 Veelvoorkomende problemen/indicaties

Een aantal oorzaken van klachten op een rijtje.

Stands- en/of vormafwijkingen van de voet

Men kan denken aan platvoeten, holvoeten, gekantelde voeten of aangeboren afwijkingen, ieder met zijn eigen problematiek.

Teenafwijkingen

Hamertenen, klauwtenen en scheefstaande grote tenen. Deze kunnen veel irritaties opleveren in combinatie met verkeerde schoenen.

Nagelproblemen

De bekendste nagelproblemen zijn de ingegroeide nagel en de schimmelnagel.

Huidproblemen

Overmatige eeltvorming en likdoornvorming kunnen veel pijnklachten veroorzaken. Het is belangrijk om de oorzaak van dit probleem aan te pakken.

Specifieke hulpvraag

Hierbij kan men denken aan (voet) problemen door diabetes mellitus en reuma en (voet) problemen bij kinderen en sporters.

Overbelasting

Een afwijkende voetstand en/of hoge belasting kan leiden tot overbelastingsklachten.

Schoeisel

Slecht passend schoeisel is de basis voor veel voetproblemen.

Door de juiste adviezen van uw podotherapeut weet u waar u op moet letten.

15.3 Het onderzoek

Het podotherapeutische onderzoek bestaat uit verschillende onderdelen. Afhankelijk van de zorgvraag, kan het onderzoek worden gespecificeerd. Ook kan het zijn dat er aanvullend onderzoek nodig is. Hieronder staan de verschillende onderdelen die bij een podotherapeutisch onderzoek aan bod komen:

Anamnese

Gesprek over de aard en de voorgeschiedenis van de klachten.

Inspectie

Metten en bekijken van anatomische afwijkingen, verkleuringen of bijzonderheden.

Palpatie

Provoceren (uitlokken) van pijnklachten.

Functieonderzoek

Bewegingsmogelijkheden en stabiliteit testen van gewrichten. Hierbij neemt het functieonderzoek van de voet een centrale plaats in. Indien er klachten zijn aan knieën, heupen en/ of rug, kan het onderzoek worden uitgebreid.

Ganganalyse

Beeoordelen van het looppatroon.

Podoscopie

Een podoscoop is een voetspiegel van glas. Door op de glasplaat te staan, kan de podotherapeut de drukverdeling aan de onderkant van de voeten, via deze spiegel, bekijken en beoordelen.



Afdrukken/ drukmeting

Afdrukken van de voeten ter beoordeling van de druklocaties, door middel van blauwdrukken, schuimafdrukken of een elektronische drukmeting.

Schoeninspectie

Door het loop- en slijtage patroon van de schoenen te bekijken, kan de podotherapeut een goed beeld krijgen van de mogelijke oorzaak van de klachten.

Diagnose

Stellen van de diagnose en uitleg van de (vermoedelijke) herkomst van de klachten.

Behandelplan/ termijn

De diagnose wordt besproken. De behandeldoelen en behandel mogelijkheden worden aan de cliënt voorgesteld. In het behandelplan worden de verwachtingen van de behandeling besproken.

Behandeling

De behandeling wordt gestart in overeenstemming met de cliënt.

Na de behandeling vindt er, indien noodzakelijk, een controle afspraak plaats.

15.4 Mogelijke behandelingen

Naar aanleiding van het onderzoek, wordt een op maat gemaakt behandelplan opgesteld. Dit wordt met de cliënt besproken. De behandeling kan uit verschillende therapieën bestaan.

Vilttherapie

Het aanbrengen van vilt is een tijdelijke therapie. Deze kan een overbrugging zijn, tot de definitieve therapie klaar is. De vilttherapie kan worden gebruikt als drukverdeling en kan worden gecombineerd met een verband om een wond drukvrij te leggen.

Taping

Het aanbrengen van een taping heeft als doel een evenwicht te creëren tussen stabiliteit en mobiliteit. Het is een tijdelijke therapie die kan worden ingezet bij blessures door overbelasting. Taping kan als ondersteuning worden gebruikt, eventueel in combinatie met een oefenprogramma. Ook kan een taping dienen als tijdelijke therapie in afwachting van de definitieve therapie.

Teenorthese



Een siliconen teenorthese kan dienen om een huidige stand van tenen te behouden, om te corrigeren of om drukplaatsen te ontlasten.

Podotherapeutische zolen

Podotherapeutische zolen hebben als doel de huidige voetstand te behouden, te corrigeren of druk te verdelen. Hierdoor kunnen, afhankelijk van de voetstand, klachten aan voeten, knieën, heupen of rug worden verlicht.

Instrumentele behandeling

Bij overmatige druk in de nagelwal, kan de podotherapeut de druk aan de zijkant van de nagel verminderen door dode huidcellen/eelt en eventuele schimmel regelmatig te verwijderen. Ook kan er een dun gaasje tussen de zijkant van de nagel en de huid worden geplaatst, zodat de nagel minder hard in de huid drukt. Daarbij kan een instrumentele behandeling noodzakelijk zijn, wanneer likdoorns pijnlijk of moeilijk te verwijderen zijn.

Nagelbeugel

Een nagelbeugel geeft correctie aan een bolle nagel. De beugel bestaat uit een klein metalen draadje dat precies op de vorm van de nagel wordt gemaakt. Deze beugel wordt vastgezet met gel. De beugel op de nagel zorgt niet voor beperkingen in het dagelijks leven. Men voelt de nagelbeugel niet zitten.

Ongeveer elke 6 weken wordt de nagelbeugel verwijderd door de podotherapeut. De nagel wordt geknipt en de beugel wordt op spanning gezet en herplaatst.

De nagelbeugel moet worden herplaatst totdat de nagel recht is gegroeid. Als de nagel recht is, drukt deze niet meer aan de zijkant in de huid en kan hij niet meer ingroeien. De duur van deze periode is bij iedereen anders. Deze behandeling is veel minder pijnlijk en ingrijpend dan een operatieve behandeling.



Ingegroeide nagel

Bij een acute ontstoken nagel kan de podotherapeut een klein stukje van de nagel verwijderen. Alleen het stukje dat is ingegroeid wordt weggesneden. Daarna wordt de huid beschermd door een gaasje dat tussen de nagel en de huid wordt geplaatst, om prikken van de nagel in de huid te voorkomen.

Behandeling schimmelnagel

Behandeling van een schimmelinfectie aan de nagel kan in overleg met de huisarts goed worden begeleid door een podotherapeut of een pedicure. De nagels worden dunner gefreesd en schoongemaakt (dit is een pijnloze behandeling). Deze behandeling is essentieel voor de genezing van schimmelnagels.

Schoeninspectie

Door het loop- en slijtage patroon van de schoenen te bekijken, kan de podotherapeut een goed beeld krijgen van de mogelijke oorzaak van de klachten. Per klacht en aan de hand van de bevindingen die uit het onderzoek voortvloeien, kan de podotherapeut een schoenadvies geven.

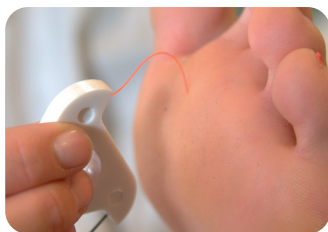
Wondbehandeling

Bij diabetes mellitus

Diabetes screening

Risicoanalyse en advies ter preventie van wondjes.

Hierbij wordt er gekeken naar de protectieve en gnostische sensibiteit, perifeer arterieel vaatlijden, drukplekken (overmatige eeltvorming) en eventuele standsafwijkingen.



Schoenmodificaties

Kleine aanpassingen aan confectieschoeisel.

15.5 Verwijzing en vergoeding

Het onderzoek, de therapie en de behandeling van de podotherapeut wordt vergoed vanuit uw aanvullende verzekering. Betreft het een cliënt met diabetes mellitus, dan gelden er vaak andere voorwaarden. Bijkomende voorwaarde is veelal, dat de podotherapeut aangesloten is bij de Nederlandse Vereniging van Podotherapeuten (NVvP) en ingeschreven staat bij het Kwaliteitsregister Paramedici.

Raadpleeg de zorgverzekeraar voor meer informatie over vergoedingen. Meer informatie over vergoeding en de Nederlandse Vereniging van Podotherapeuten vindt u op www.podotherapie.nl.

Direct toegankelijk

Sinds 1 juni 2011 is podotherapie direct toegankelijk. Dit betekent dat er geen verwijfsbrief meer nodig is van de huisarts of specialist. Indien de praktijk bezocht wordt zonder verwijzing, dan is de podotherapeut wettelijk verplicht de cliënt te screenen op zogenaamde 'rode vlaggen'. Dit betekent dat er aan de hand van een vragenlijst gekeken wordt of er contra-indicaties zijn om te starten met podotherapeutische behandeling. Dit formulier vervangt dan de verwijzing van de huisarts of specialist.

Er zijn veel kleine aandoeningen waarbij geen indicatie bestaat voor orthopedisch maatschoeisel, maar waarbij wel hinderlijke klachten bestaan. In veel gevallen kunnen kleine hulpmiddelen hier groot effect sorteren. De orthopedisch schoentechnische bedrijven beschikken over een breed assortiment van kleine hulpmiddelen.

Bij ouderen komen vaak klachten voor als gevolg van druk tegen de tenen. De tenen drukken tegen de schacht van de schoen, tegen het voetbed of tegen elkaar. De essentie van de behandeling bestaat uit het vrijleggen van de drukpijnlijke plek. Door een viltring rondom de likdoorn te plakken, zal de likdoorn drukvrij liggen en geen pijn meer veroorzaken. Een 'teenkussen' voorkomt druk tegen de plantair gerichte teentoppen bij hamertenen. Een teenspreider voorkomt dat de tenen tegen elkaar drukken. Er kan ook getracht worden om met behulp van een hamerteenstrekker de hamerteenstand tegen te gaan. Daardoor wordt eveneens geen druk meer uitgeoefend tegen de plantair gerichte teentop. Voor een hielspoor bestaan eenvoudige siliconen 'kussentjes', met of zonder uitsparing, in verschillende diktes. Er zijn voorvoetsteunen in verschillende vormen die goed dienst doen bij lichte metatarsalgie-klachten. De orthopedisch schoentechnicus kan individuele adviezen geven omtrent het juiste hulpmiddel.

Er zijn ook hulpmiddelen bij het aan- en uittrekken van de schoenen. Hierbij kan gedacht worden aan een lange schoenlepel.

VERGOEDINGEN VANUIT DE BASIS- EN DE AANVULLENDE VERZEKERING



De orthopedisch schoentechnische bedrijven die aangesloten zijn bij de Federatie PAS hebben overeenkomsten met alle zorgverzekeraars. In deze overeenkomsten is de vergoeding van orthopedische producten geregeld.

In de basisverzekering zijn onder andere de volgende producten opgenomen:

- orthopedische schoenen
- semi-orthopedische schoenen (SOS en NOS)
- voorlopige orthopedische schoenen (VLOS)
- onderbeenortheses
- voetprothesen
- orthopedische voorzieningen aan confectieschoenen (OVAC)
- verbandschoenen

Voor al deze producten geldt dat er voor een eerste verstrekking een verwijzing nodig is van een medisch specialist. Tussen de zorgverzekeraars bestaan verschillen in de tarieven, eigen bijdrage, gebruiksduur en te vergoeden producten. Dit alles moet in de polissen vermeld staan. Het schoentechnisch bedrijf draagt zorg voor de financiële afhandeling met de zorgverzekeraar.

PROCEDURE

Naar aanleiding van een medische diagnose stelt de orthopedisch schoentechnicus, al dan niet tezamen met de voorschrijver, het schoenrecept vast en start met het verzamelen van de maatgegevens. Op basis hiervan wordt de toestemmingsprocedure opgestart bij de zorgverzekeraar. Enkele zorgverzekeraars beoordelen de aanvraag vooraf en verstrekken na goedkeuring een machtiging. Het is ook niet ongebruikelijk dat de toets op een rechtmatige verstrekking achteraf plaats vindt. Het orthopedisch bedrijf dient hiervoor wel alle dossier richtlijnen in acht te nemen.

De meeste verzekeraars hanteren het criterium dat iedere verzekerde recht heeft op twee paar adequate schoenen. Drie maanden na het verstrekken van het eerste paar mag in de regel het tweede paar (wisselpaar) worden verstrekt.

Een richttermijn van 15 maanden voor levering van vervolgparen is vrij algemeen, maar er worden ook variaties van 12 en 18 maanden toegepast. Voor voorzieningen aan confectieschoenen wordt de bovenstaande procedure op eenzelfde wijze toegepast.

Vanuit de aanvullende verzekering is er veelal een vergoeding voor de orthopedische voetbedden welke geleverd zijn door de orthopedisch schoentechnicus. Ook podotherapeutische behandelingen en leveringen van podotherapeutische zolen komen voor vergoeding in aanmerking.

De bepalingen van hoogte van vergoedingen en gebruikstermijnen worden door de zorgverzekeraars verschillend ingevuld en worden jaarlijks herzien.

In de Stichting Federatie PAS hebben vier orthopedisch schoen-technische bedrijven hun krachten gebundeld. Om zo een keurmerk te bieden voor patiënten, specialisten, zorgverzekeraars en belangenorganisaties. De leden zijn Hanssen Footcare, Buchrnhornen, OIM Orthopedie en Penders Voetzorg.

De keuze voor een samenwerkingsverband is niet uit de lucht komen vallen: de wensen van cliënten, nieuwe technische mogelijkheden en ontwikkelingen in de gezondheidszorg stellen immers andere eisen aan de orthopedisch schoentechnicus dan vijftien jaar geleden. Bij de leden van Federatie PAS ontstond daarom een toenemende behoefte aan het delen van kennis en vaardigheden, om samen te kunnen investeren in de optimalisering van de dienstverlening en de ontwikkeling van nieuwe technieken.

In de visie van Federatie PAS gaan wetenschap en productkennis hand in hand. Zij heeft zich ten doel gesteld om wetenschappelijk onderzoek binnen de orthopedische schoentechiek verder te stimuleren. Op basis van dit onderzoek worden de eigen interne opleidingen en trainingen geoptimaliseerd. Ook kunnen de effecten van nieuwe producten en innovatieve technieken worden getoetst alvorens ze toe te passen. Door de in de verschillende bedrijven aanwezige kennis samen te voegen, vindt er een verrijking plaats. De leden van Federatie PAS zoeken bijvoorbeeld samen naar voetgerelateerde oplossingen voor specifieke vraagstukken als diabetes mellitus, reumatoïde artritis en vele andere klachten. Objectieve meetsystemen zorgen daarbij voor een eenduidige kijk op zaken. Ook in de toekomst wil Federatie PAS een voortrekkersrol blijven vervullen met de ontwikkeling van nieuwe producten die het leven van mensen met voetproblemen kunnen veraangenamen.

In de dagelijkse praktijk streeft Federatie PAS naar een nauwe samenwerking tussen medisch specialist en orthopedisch schoentechnicus. Orthopedische schoentechnieken vormen immers een wezenlijk onderdeel van de behandeling van mensen met voetklachten en mobiliteitsproblemen.

U vindt de orthopedisch schoentechnici van Hanssen Footcare, Buchrnhornen, OIM Orthopedie en Penders Voetzorg door heel Nederland, in de diverse vestigingen of op spreekuren in ziekenhuizen, revalidatiecentra en andere zorginstellingen. Er is dus altijd een vertegenwoordiger van PAS bij u in de buurt. En hoe-wel elk deelnemend bedrijf zijn eigen karakter heeft, vertegenwoordigen ze allemaal de visie die zo kenmerkend is voor Federatie PAS. Op de overzichtskaart ziet u waar de leden van PAS te vinden zijn. Wilt u meer weten over de leden van Federatie PAS, kijk dan op onze website: www.federatie-pas.nl

Stichting Federatie PAS is gevestigd in:

Alkmaar, Almere, Amersfoort, Amsterdam, Apeldoorn, Arnhem, Assen, Baarn, Beetsterzwaag, Bergen op Zoom, Bocholtz, Boxtel, Breda, Brunssum, Bunschoten, Capelle a/d IJssel, Culemborg, Delft, Den Haag, Doetinchem, Dokkum, Dordrecht, Driehuis, Ede, Eindhoven, Emmen, Ettenleur, Gouda, Groningen, Grubbenvorst, Gulpen, Haarlem, Hardenberg, Harderwijk, Haren, Harskamp, Heerlen, Heiloo, Helmond, 's Hertogenbosch, Heythuysen, Hoensbroek, Hoogeveen, Horn, Kerkrade, Landgraaf, Leeuwarden, Leiden, Maastricht, Naaldwijk, Noordwijkerhout, Ommen, Oirschot, Oss, Panningen, Reuver, Rhenen, Roermond, Roosendaal, Rotterdam, Schiedam, Sittard-Geleen, Tegelen, Terneuzen, Teteringen, Tiel, Tilburg, Uden, Veendam, Velp, Venlo, Venray, Vlaardingen, Vlissingen, Weert, Winschoten, Zeist, Zoetermeer, Zwolle.



A	Adynamische pes planus	11.1
	Afwikkelingscorrectie	5.1
	Afwikkeling, distale	5.3
	Afwikkeling, proximale	5.2
	Afwikkeling, polyfasische	5.5
	Afwikkeling, stabiliserende	5.4
	Allergeenvrije schoen	12.5
	Amputatie (<i>straal-</i>), protheses	9.3
	Amputatie, protheses middenvoet	9.4
	Amputatie, protheses tenen	9.1
	Amputatie, prothese voorvoet	9.2
	Arthrodesis koker	9.9
	Atopische wintervoeten (kinderen)	11.9
	Atopische wintervoeten (volwassenen)	10.22
B	Badschoen	12.4
	Bufferhak	5.7
C	Clavi	10.2
	Comfortschoenen	7
	Congenitale pes equinovarus (kinderen)	11.2
	Contactallergie	10.21
D	Dermatomycosen	10.21
	Diabetes Mellitus	10.16
	Dynamische pes planus	11.1
	Drukmeting	14
E	Endorotatiegang	11.4

	Exostose	10.11
	Exarticulatie, protheses voetwortel bij exarticulatie	9.5
G	Ganganalyse	14
	Gedecompenseerde pes cavus	10.6
H	Hakafronding	5.8
	Hakschoring	5.9
	Hallux limitus/rigidus	10.8
	Hallux valgus	10.7
	Hamer- en klauwtenen	10.9
	Hielpijn	10.12
	Hielspoor	10.11
	Holvoet (pes cavus)	13.3
	Huidaandoeningen	10.21
	- contactallergie	
	- dermatomycosen	
	Hyperhidrosis	10.23
	Hyperlaxiteit	11.6
	Hypodynamische pes planus	11.1
I	Infantiele encephalopathie	11.8
K	Klauwtenen	10.9
M	Maatsteunzolen/maatvoetbedden	6
	Metatarsalgie	10.1
	Mortonse neuralgie	10.10
	Maatpantoffel	12.2
N	Nachtspalk	9.10
	Neuromusculaire aandoeningen (volwassenen)	10.19
	Neuromusculaire aandoeningen (kinderen)	11.7
O	Oedemen, extreme en wisselende	10.20

	Oprekken, lokaal oprekken van de schacht	5.11
	Orthese	9.7
	Orthopedisch maatschoeisel	8.2
P	Pasvorm	3.3
	Pes cavus (kinderen)	11.3
	Pes cavus (volwassenen)	10.5
	Pes planus	13.2
	Pes planus (kinderen)	11.1
	- dynamische pes planus	
	- hypodynamische pes planus	
	- adynamische pes planus	
	Pes planus (volwassenen)	10.4
	Pes planus transversus (volwassenen)	10.3
	Podotherapie	15
	Posttraumatische problemen	10.15
	Protheses na amputatie tenen	9.1
	Prothese na amputatie voorvoet	9.2
	Protheses bij straalamputaties	9.3
	Protheses bij amputatie middenvoet	9.4
	Protheses voetwortel bij exarticulatie	9.5
	Protheses totale voet	9.6
R	Reuma	10.17
S	Schoen	3
	Semi-orthopedisch schoeisel	8.1
	Spasticiteit	10.18
	Sport maatvoetbedden	6.2
T	Tenengang	11.5
	Themaschoenen	7
U	Uitwasbare schoen	12.3

V	Verbandschoen (confectie)	8.4
	Voetheffende orthese	9.8
	Voorlopig orthopedisch schoeisel (VLOS)	8.2
	- revalidatie-verbandschoen	
W	Werkschoen	12.1
	Wintervoeten, atopische (kinderen)	11.9
	Wintervoeten, atopische (volwassenen)	10.22
Z	Zoolverstijving	5.6
	Zoolwig	5.10

Colofon

Tekeningen: Erik Hondebrink

Illustraties: materiaal Federatie PAS

Druk en vormgeving: Drukkerij Hamers Landgraaf

ISBN: 978-90-810892-0-3

3e druk 2014. Niets uit deze uitgave mag op welke wijze dan ook worden verveelvoudigd zonder de voorafgaande toestemming van de uitgever en andere auteursrechthebbenden. Hoewel aan deze uitgave de grootst mogelijke aandacht is besteed, kunnen aan de inhoud geen rechten worden ontleend.

Het orthopedisch schoentechnisch komPAS geeft een helder beeld van mogelijke voetklachten, klein en groot, en wat huisartsen en specialisten er aan kunnen doen. Voetklachten zijn namelijk niet alleen hinderlijk, ze kunnen ook verstreckende gevolgen hebben voor de mobiliteit van de patiënt. Denk aan patiënten met diabetes mellitus of een status na CVA. Deze patiënten ondervinden grote problemen met de belastbaarheid en stabiliteit van hun voeten of enkels. Snelle en adequate behandeling is daarom van belang.

De orthopedisch schoentechnicus is dé deskundige op het gebied van voeten, belastingspatronen, maatschoenen, protheses en voetbedden. Dit handboek is bedoeld om zijn expertise te vertalen en samen te vatten tot een praktisch en leesbaar naslagwerk voor verwijzers. Omdat huisartsen en specialisten, zo weten we uit ervaring, vrijwel dagelijks met patiënten met voetklachten te maken krijgen.

Om de bekendheid met voetproblemen onder medici te verbreden bieden de schoentechnici van Federatie PAS u met plezier dit boek



aan. Het vormt de trotse weerslag van onze expertise. En het geeft een compleet beeld van de 'state of the art' van ons boeiende vak. Wij hopen hiermee ons doel te bereiken: de presentatie van een waardevol 'kompas', dat u op koers houdt bij het vergroten van uw voetdeskundigheid.



ISBN: 978-90-810892-0-3
Losse verkoopprijs € 20,-

3e druk 2014. Niets uit deze uitgave mag op welke wijze dan ook worden vervaelvoudigd zonder de voorafgaande toestemming van de uitgever en andere auteursrechthebbers. Hoewel aan deze uitgave de grootst mogelijke aandacht is besteed, kunnen aan de inhoud geen rechten worden ontleend.